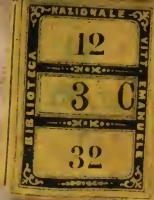

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
12
3 C
32

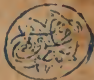
ELVCIDATIO FABRICAE VSVSQVE ASTROLABII, IOANNE STOFLERINO IVSTINGENSI AVTHORE:

CVI, PERBREVIS EIVSDEM ASTROLABIJ declaratio, à Iac. Kœbellio adiecta est.

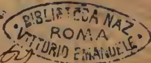
Cum diligente recognitione, vnà cum schematum negotio accommodatorum, exactissima expressione.

Adiectus est index rerum & verborum copiosissimus.





COLONIÆ AGRIPPINÆ,
Apud Henricum Falckenburg.
ANNO M. D. XCIIII.



GVLIELMVS CAVELLAT LECTORI CANDIDO S. ET FINEM veritatis assequi.



VVM nullum sit in hac vita maius opera precium, quàm nobilißimam hominis partem siue in seipso, siue in alio excolere, nulla autem re poßit magis quàm veritate excoli, nulla verò ipsius veritatis pars in hoc mundo inferiori probãdo & demonstrando magis excitet, excolat aut confirmet, quàm ipsa Mathesis in suos potißimum fines deducta: sategi in hancvsq; diem, quoad fieri potuit, etiam non sine rei familiaris detrimento & iactura, vt illæ quæ ad mathemata pertinent disciplinæ, ex nostra prodirent officina, cum summo & professorum & auditorum compendio. Quid verò hac in re hactenus præstiterimus, nullum illius doctrinæ genus intactum relinquendo, præter quam quòd volumus magis Reipublicæ quàm nostrũ in ipsa Dei in nos agentis gratia dispensanda, iudicium æstimari. facilè hoc probabit, in hãc vsq; diẽ Parisiis ignotũ Sacrosanctioris Arithmeticæ genus, quod nos, Vnitatis secretioris nomine. Arabes vocabulo Algebra vocant, ausi sumus in lucem primi edere, vt Schubellij epistola gratulatoria ad nos ea de re missa testatur. Hic enim vir vt est summo acutißimoq; ingenio, nobis ea de re maxi-

mè gratiam haberi voluit, quod nos, sine vlla præsente spe lucri eius opus, non tamen sine suasu D. Io. Magnennij Medici, qui primus in eo publicè profiteri est ausus, voluerimus edere. Quum autem sit finis mathematum, ipse dimensionis vsus, qui in Astrolabio continetur, voluimus etiam magnis quod ad nostras facultates attinet sumptibus, ex ampliori illa forma qua Ioan. Stoflerinus primarius ipsius author edi curauerat, in hanc portatilem enchiridij instar deducere. vsi hac in re industria, consilio & arte (quibus ex æquo valet) D. Gulielmi Bordei iuuenis vt in his rebus delineandis, & ex maiuscula in minusculam formam, aut contrà transferendis quibusuis figuris summi, ita solidi iudicij acrimonia commendabilis: Illius industriam laude, nostram diligentiam & tenuitatem suo fine fraudatum non iri sperans, te volui, candide lector, de his rebus admonitum, vt ex hac inferiori veritatis ratione, in summam & æternam contendens, & non tantum per causam, sed multo maximè propter causam primam cognoscens æternam ex temporanea fœlicitatem assequare. Hic est mei & epistolij & instituti finis.



INDEX EORVM, QVAE IN HOC LIBRO *Ioannis Stoflerini visa sunt notatu digniora: in quo animaduertes, a, priorem, b, verò posteriorem pagellæ fasiem notare.*

A

† 3 Annus

Cœle-

D

Geome-

Medium

Nomi-

Plani-

Quotu-

FINIS.

DE COMPOSITIONE AVT FABRICA ASTROlabij, eiusdem vsu, multifarijsque vtilitatibus, Ioanne Stoflerino Iustingensi Authore.

VNIVERSIS BONARVM ARTIVM studiosis Ioannes Stoflerinus Iustingensis. S. D.

QVVM sint in Mathematicis, Lectores optimi, organa multa perpulchra & miratu dignissima, pluribus ac eximijs authoribus explicata demonstrataque voluminibus, longè omnium pulcherrima de Planisphærio aut Astrolabio traditio est. Quam his qui iam pede calcante terrenis imperare videntur, vultu verò erecto atq; sublimi cœlestibus fruuntur delitijs, destinandam esse censuimus: meæ profectò erga eos beneuolentiæ pignus immortale. Quod pergratum & iucundum fore minimè ambigimus: tum quia Mathematicarum disciplinarũ studiosis Enchiridion est, tum ob commodi-

moditatum vſuumque fermè innumerorum nobiliſſimam altiſſimamque indaginem. Taceo quòd eius organi conſtructio & vſus ab inſignibus Philoſophis, Hipparcho, Ptolemæo, Ammonio, Proclo, Philopono, Nicephoro, Hermanno Contracto Alemanno, Ioanne Eligero, Henrico Bate eximijs laudibus comprobantur. His patronis ducibuſq; præſentiſſimis, quæ ad fabricam, quæque ad vſum tendant, dicere exordiemur. Valete ſydere fœlici Lectores candidi, Tubingæ, Anno ſalutis Seſquimilleſimo decimo.



TRA-

TRACTATVM DE ASTROLABIO IN DVAS PARTES DISTINXIMVS.

IN PRIMA ENIM PARTE *fabricam aut compositionem ipsius docebimus. In secunda multiplicem eius vsum explanabimus.*

PRIMA PARS DE FABRICA Astrolabij, omnes circulorum, arcuum, linearum, graduum, & partium inscriptiones exactissimè absoluit.

MATERIAM PRO ASTROLABII constructione præparare.



X metallo, puta cupro aut aurichalco, vel ex ligno, duro, solido ac firmo fabricetur tabula plana, quæ arte tornandi rotundetur: ita tamen, quòd vna eius superficies concauetur, hoc pacto quod limbus, margo aut pars exterior sit aliquantulū eleuatior parte interiori. Quę quidē superficies sic concauata, dicitur facies Astrolabij Reliqua aūt superficies quę omni- *Propositio prima.* *Facies Astrolabij.*

 no

Dorsum Astrolabij. no plana est, dorsum Astrolabij appellatur. *Limbus.* Pars igitur faciei extima (vt iam exposuimus) *Mater.* limbus aut margo. Interior autem pars, mater haud iniuria nominatur. Concauatur autem vna superficies Astrolabij, vt plurimarum tabularum diuersis regionibus & climatibus seruientium sit capax.

Propo. 2. *LIMBVM AVT MARGINEM IN suas partes congruas distribuere.*

IN facie tabulæ præparatæ quære centrum quod vocetur, e Super quo officio circini describe in limbo secundum tabulæ capacitatem circulum maiorem, ita tamen quòd extremitatem tabulæ non omnino tangat. Deinde circino constricto ex eodem centro. e. produc alium circulum minorem, tantum distantem à primò, quòd inter ipsos possit scribi numerus horarum diei naturalis.

Iterum restringe circinum, & protrahe tertium circulum tantum solummodo distantem à secundo, quòd inter ipsos possint cadere singulares graduum diuisiones. Rursus iterum comprime circinum, & depinge in eodem centro quartum circulum tantum distantem à tertio, vt inter ipsos possit describi numerus graduum æquinoctialis, distinctorũ per 5. & 5 Hi circuli quatuor sic ritè descripti, constituunt limbum aut marginẽ Astrolabij

labij vbiq; terrarũ vniformiter se habentem.

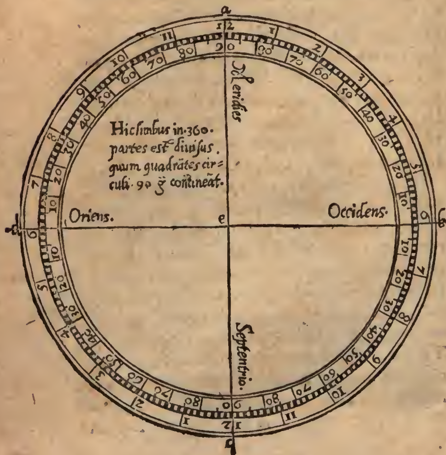
Præterea, quadrabis limbum per centrum e, duabus diametris signando puncta extremitatum his literis a, b, c, d. Locando a. in superiori parte, b. versus dextram, c. in opposito a, & d, in opposito b. Secat igitur linea a c. lineam b, d. ad angulos rectos, & erunt hę lineę aut diametri communes limbo & matri.

Deinde circulum secundum aut tertiũ limbi diuide in 360. partes aut gradus, hoc modo: quamlibet quartam circuli iam dicti partire primũ in tres partes ęquas, & iterũ quamlibet partem in duas: & habes in toto circulo, 24. partes. Quibus & centro. e. applica regulã, & pinge aut trahe lineas ꝑ omnes quatuor circulos, & sunt hæ lineæ horarũ diei naturalis. Postea quãlibet. 24. partiũ diuide in 3. partes: & his & centro. e. iunge & regulam, & duc lineas à secundo circulo vsque in quartum. *De diuisione limbi.*

Demum quamlibet partem distribue in 5. particulas æquales. Quibus & cẽtro apta regulam, & duc lineas minutas à secũdo circulo in tertiũ: & ita partitus est circulꝰ optatus in 360. partes aut gradus. Numerum horarum diei scribe in intercapedine primi & secundi circuli, inchoando in linea post a, versus dextrã: primæ igitur lineæ adscribe. 1. Secundę. 2. Tertiæ. 3. & sic deinceps vsque in 12. quæ horã conticinij aut medię noctis indicant: & ponuntur circa literã. c. Et post noctis medium *De inscriptione numeri horarum.*

 iterum

iterum incipe ſcribere ad lineas.1.2.3.&c. continuando vſq; in 12, quę horam meridiei pandunt, & literæ a. iunguntur. In ſpatio verò tertij & quarti circuli ſignabis (iuxta d. incipiendo ſiue in oriente ſcribendo verſus a. vel meridiem) in primo ſpatio 5. in ſecundo 10. in tertio 15. & ſic de alijs numeris, per quinarium aſcendendo vſque ad 360, quæ circa d, in oriente ſedē ſibi vendicabũt. Hactenus de cōpoſitione limbi. Cuius hanc ſume figuram.



TRES CIRCVLOS CAPRICORNI, *AEquinoctialis,& Cancri in matre Astrolabij artificiosè describere.*

MATRIS descriptionem, communium astrolabiorum, quæ prҿter vnicam superficiem intra limbum contentam, nullas recipiunt tabulas aut tympana vnius latitudinis aut eleuationis polaris astrolabia appellata, in hac & quinque sequentibus propositionibus ingeniosè patefaciemus.

Principiò omnium tres circulos Capricorni, AEquinoctialis, & Cancri inuenire debemus. Super Centro igitur e, & sub limbo, ducito circulum Capricorni tantum distantem à superficie interiori limbi, vt in tali spatio quatuor plagæ mundi inscribi possint, scilicet sub a, meridies: sub b, occidens: sub c, septentrio: & sub d. oriens. Obsignabisque iam ductum Capricorni circulum quatuor literis. f.g.h.i. in suis quartis aut diametris (diametri enim prius in diuisione limbi facti partiuntur ipsum in quatuor quartas) ponendo f, sub a, limbi, g, sub b. h. sub. c. & i. sub d. *Quatuor plagæ mundi inscribuntur.*

Deinde supputa ab a, à meridie, versus orientem, in gradibus limbi, maximam solis declinationē: quæ hac nostra tempestate 23, gradus & 30. minuta non excedit: & ad finem eius imprime notam: cui & centro e, applica regulam, & trahe lineam occultam & *Maxima solis declinatio.*
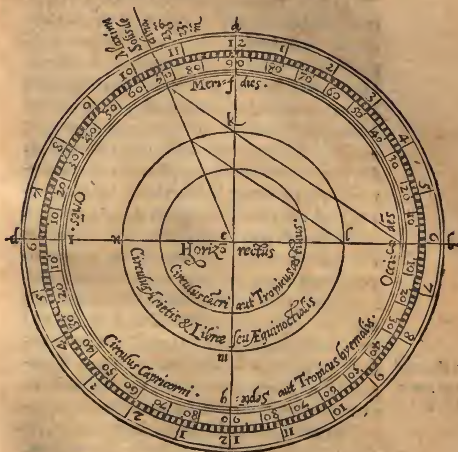
ſubtilem à Circulo Capricorni vſque ad centrum e. Deinceps iunge vnam partem regulæ interſectioni circuli Capricorni & lineæ occultæ: & aliam partē regulæ litteræ g, puncto occidentis, ſcilicet vbi circulus Capricorni & diameter, b.d. ſeſe abſecant. Et vbi regula diametrum a c, vel f h, quod idem eſt, abſecat, ibi fac notam. Poſt hæc pone vnum pedem circini immobilem in centrum e, & alium vagantem extende in notam in diametro a c, vel f h, iamiam factā, & circino ſic manente, circina circulum Aequinoctialis vel Arietis & Libræ. Quem his literis k, l, m, n, notabis, ponendo, k, ſub f. l, ſub g. m, ſub h. & n, ſub i.

AEquinoctialē primo deſcribe occultum, quia diuiſionibus afficietur.

Quo facto apta regulam interſectioni æquinoctialis & lineæ occultæ & puncto L. occidentis in æquinoctiali: & iterum ſigna interſectionem diametri a c, & regulæ: & mitte vnum pedem circini in e centrū, & reliquum pedem vagum in ſignaturam diametri: & ſcribe circulum tropicum Cancri. Tandem clarioris cognitionis gratia ipſis circulis nomina adiunge: puta circulo Capricorni aſcribatur tropicus Capricorni, vel tropicus hyemalis, aut brumalis. AEquinoctiali, AEquator vel circulus æquinoctius, Cancro, tropicus Cancri, aut tropicus æſtiuus.

HVIVS

HVIVS PROPOSITIONIS sequens sumatur schema.



CIRCVLOS PROGRESSIONVM AVT *almicantarath studiosè elaborare.*

EXPEDITI de tribus circulis Matris primarijs, nunc ad descriptionem circulorum progressionum, quos Arabes almicantarath nominant, faustè properabimus. Affigatur igitur tabula in assere plano, ita vt facilè moueri nō possit, & circa litteram, a, ipsius limbi, annecte tabulæ lignum planum & rectum, longitudinis duorum ferè pedum, & eiusdem spissitudinis cum tabula astrolabij. Quibus sic dispositis, applica regulā diametro a, c, & prolonga ipsam vltra a, in ligno cōnexo ad longitudinem penè duorū pedum.

Tabulam illam quære folio 9.

Præterea pro confectione prædictorum circulorum opus erit prænoscere eleuationem poli aquilonij aut arctici super horizontem optatæ habitationis: ad quam fabricam astrolabij instituisti. Hanc autem etsi ex opere geographiæ Claudij Ptolomæi elicere potes, per tabulam tamen inferius exponendam, ad sedem propositę habitationis aut vicinioris gradus polares, quos more vulgato eleuationem poli arctici nuncupamus, facilimè patebunt. De qua, & eius inuentione, officio tamen instrumenti, & item de latitudine oppidorū, alibi abundè tractare decreuimus. Descripturus igitur circulos progressionum pro oppido & almo gymnasio Tubingensi

gensi (vt exemplo certior reddaris) ex tabula nominata elicias eius eleuationem polarem: quæ 48. gradibus & 40. ferè minutis absoluitur. Hanc diligenter numera in gradib⁹ limbi à d, versus c, hoc est, ab oriente versus septentrionem: & in termino graduum & minutorum eleuationis polaris fac signaturam in limbo, ad quam & centrũ e, apta regulam, & cum punctorio, faç notam subtilem in ęqui noctiali, in ea parte, vbi ipsa regula æquinoctialem tangit, & vocetur o, Consimiliter cõputa eandem eleuationem poli à b, versus a, hoc est, ab occidẽte versus meridiem, iterum signando æquinoctialem cum signatura acuta (vt iam in parte opposita docuimus) quę dicatur. p. Et quia hæ signaturæ o, & p, per medium circuli distare debent sequitur, si ipsis regulam adieceris, hanc per centrum e, transire necessum sit. Si secus, corrige errorem.

Quibus peractis siste vnam partem regulæ in punctum. L. occidentis in æquinoctiali: & aliam partẽ regulæ applica ad signaturam o, in æquinoctiali: & vbi regula lineam a, c, hoc est diametrũ à meridie in septentrionẽ transeuntem intersecuerit, illic imprime notam q, quæ communiter cadit vltra centrum e, versus septentrionem. Et regula manente in puncto l, occidẽtis, ꝓmoue eius partẽ vagam in signaturam p, & contactũ regulæ & diametri a, c, prolongatæ signa nota quæ vocetur. r.

& hæc plerunq; cadit extra limbum. Postea quære centrum inter has duas notas q & r, in diametro a c, super quo describe arcum vel circulum imperfectum manifestum: tamen inchoando à tropico capricorni in occidente, transeundo per puncta L q n, vsq; in tropicum Capricorni in oriente. Quod si ritè operatus fueris, videbis arcum istũ per puncta æquinoctialis L & n, in vnguem vergere. Si aliter contigerit, scito te errasse: quare denuò reitera opus, & corrige errorẽ. Arcus iste iam descriptus Horizon obliquus aut circulus hemisphærij habitatiõis oblatę rectè appellatur. Qui primum & extimum almicantarath repręsentabit. ANTEQVAM ad descriptionem aliorum almicantarath descendatur: præambula quædam audire consilium est.

Horizon obliquus.

Habet vnaquęq; regio, oppidum, aut habitatio punctum in cœlo verticale: quaquauersum ab horizonte æquidistans, quod Arabes Zenith vocant. Cuius inuentio in fabrica nostri astrolabij fit in hunc modum Supputa in gradibus limbi a b c, versus d. hoc est à meridie versus orientẽ, eleuationẽ poli habitationis propositæ, & fini supputationis adiunge notam. Cui & centro e, admoue regulam, & fac punctũ in sectionem ipsius æquinoctialis & regulæ, huic puncto æquinoctialis & pũcto L. occidentis eiusdem adijce regulam, & vbi ipsa secat diametrũ a c, ibi fac signum notabile,

Zenith regionis quid sit & de eius inuentione.

le, quod dicitur zenith regionis, oppidi, aut habitationis. Cuius vtilitaté cùm de vsu astrolabij tractabimus, abundè accipies. Præterea in maximis & perfectis astrolabijs inscribuntur 90 almicantarath, tot enim sunt circuli à quouis horizonte corporis sphęrici in zenith. Et in his astrolabijs vnumquodque almicantarath valet gradum vnum, & hæc appellantur solipartia. Porrò in astrolabijs maioribus, quæ bipartita nuncupamus, 45. almicantarath inseruntur. In quibus vnum almicantarath duobus respondet gradibus. In nonnullis astrolabijs, vocatis mediocria & tripartia, 30. protrahuntur almicantarath, vbi vnũ almicantarath 3. gradibus accommodatur. Et tãdem in astrolabijs minimis quinpartijs, 18. tantum inseruntur almicantarath. In quibus vni almicantarath 5. gradus seruiunt. Animaduerte igitur, quòd si astrolabijs maximis solipartijs 90. almicantarath inscribere decreueris semicirculus æquinoctialis à puncto p, supra explorato, per meridiem transeundo vsque in punctum o, supra inuentum, in 180. partes vulgata diuisione partiendus est: vtpote primo in sex partes, secnndo iterum quælibet pars in sex, & tertio quælibet in 5 & habes 180. partes.

Quadruplicia Astrolabia.
Solipartia.
Bipartia.
Tripartia.
Quinpartia.

Si aũt (vt cõmuniter cõsueuimus) in astrolabijs maiorib bipartijs. 45. almicãtarath pingere ꝓposueris, iam dictũ æquinoctialis semicirculum,

culum in 90. partes seca, primitus in 3. partes, secundò quamlibet in 6, & tertiò iterũ quamlibet in 5, & colliges 90. Quòd si in astrolabijs mediocribus tripartijs, 30. almicantarath habere volueris expositum æquinoctialis semicirculum, partes in 60. partire, primò in 3. deinde quamlibet in 4. & rursus quamlibet in 5. & habes 60. partes. Tandem pro astrolabijs minimis, quinpartijs, si eorundem 18. almicantarath formare desideraueris, sæpius nominatum semicirculum diuide in 36. partes. primò in 3. postea quamlibet in 4. & demum quamlibet in 3. & videbis 36 partes. Hęc profecto sunt digna notatu, sed nec id silẽtio præ tereundum est, has semi æquinoctiales diuisiones iã expositas subtiliter valde imprimendas, vt facilè deleri possint, propter alias ipsius partitiones figendas. His pręmissis, ad confectionẽ almicantarath hac lege properabis. Et gratia exẽpli, accipe astrolabium minimæ quãtitatis, quia forsan minima te forma delectat, quod quinq; partiũ fore adoptas: huius semiæquinoctialem, vt suprà admonuimus, in 36 partes distribue, initiando à puncto p, poli arctici, in æquinoctiali inter occidentem & meridiem reperto, transeundo per meridiem vsq; in punctũ o, poli arctici, in ęquinoctiali inter orientem & septentrionẽ impressũm. Postea pone vnam partẽ regulæ ad punctum l, occidentis in æquatore, & aliã partem appli-

Cautela.

Descriptio siue confectio almicantarath incipit.

applica ad ſingulas diuiſiones in ęquinoctiali factas, ſemper notando interſectiones lineæ aut diametri a c, cum regula. Inchoando negotiũ in prima diuiſione per punctum p, eundo per meridiem verſus orientẽ, & vltra verſus ſeptentrionẽ cum regula continuò retrocedendo per omnia puncta in ęquinoctiali ſignata, ſignando interſectionem lineæ aut diametri prædictæ a, c. vſq; in punctum o, eleuationis polaris, in ęquinoctiali inter orientẽ & ſeptentrionem notatum. His interſectionib; in diametro a c, ſignatis: quære centrũ inter duas diſtantias interſectionũ maximarum in diametro a c, poſt q & r, prout ſuprà de primo almicantarath præcepimus: Quo inuẽto, inſcribe circulũ imperfectũ pro ſecundo almicantarath, vtrinq; tropicum capricorni nõ excedentem. Deinde minorato circino inueſtiga centrum duarum maiorum interſectionum ſequentiũ in diametro a c, poſt q, & r. & circina alium circulum imperfectũ pro tertio almicantarath: & hoc pacto continua operationem pro alijs almicantarath inſcribendis. Figurabis autẽ circulos imperfectos: donec aliquis circulorum almicantarath ſub tropico Capricorni ceciderit, tunc & conſequẽter vſq; in finem inſcriptionis omnium almicantarath, circulos perfectos cõficies. Vltimi verò almicãtarath centrum eſt zenith regionis aut oppidi, ad quod almicantarath inſtituiſti.

Demum

Demum numeros ipsis ascribe incipiendo inter meridiem & orientem, scribẽdo in primo spatio 5. in secundo 10. in tertio 15, & sic deinceps vsque in 90. quę in zenith capitis sedem habebũt: & hoc intellige si astrolabium fuerit quinque partium cuius almicantarath per 5, distant gradus, quia in alijs secundum exigentiam diuisionis numeri sunt aptandi. Huius propositionis sequens sumatur figura.



EABVLA REGIONVM, Prouinciarum, & oppidorum insigniorum Europę.

Nomina Prouinciarum & Oppidorum.	*Gradus.*	*Minuta.*
Hibernia insula	59	
Scotia	59	
Oxonium	53	
Compostellum	45	
Lysibonum	51	
Toletum	41	
Corduba	38	
Cæsar Augusta	41	
Rotthomagus	50	
Parisis	48	
Lugdunum	45	
Burdigala	45	
Auinio	44	
Tholosa	43	
Viēna Prouincię	44	
Massilia	43	
Brugis	53	
Gandauum	53	
Traiectum	53	

Nomina Prouinciarum & Oppidorum.	*Gradus.*	*Minuta*
Colonia Agrippina	52	
Machlinia	53	
Mogontia	50	
Herbipolis	50	
Argentina	49	
Basilea	48	
Constantia	47	35
Tubingum	48	40
Augusta Vindelicorũ	47	
Dacia	58	
Suetia	63	
Lubecum	56	
Dantiscum	56	
Brunsuiga	53	
Magdeburgum	54	
Erfordia	51	
Lypsia	51	
Ingolstadium	48	
Norimberga	49	27
Ratisbona	48	
Vlma	48	24
Praga	50	
Vratislauia	51	

Nomina Prouinciarum & Oppidorum.	*Gradus.*	*Minuta.*
Cracouia	51	
Caſcouia	50	
Buda	47	
Segnia	45	
Viēna Pannonię	48	
Patauia	48	
Saltzburgum	47	
Iudenburgum	47	
Villacum	46	
Brixia	45	
Venetię	45	
Ferraria	44	
Ancona	44	
Roma	42	
Tarentum	40	
Brunduſium	39	
Neapolis	41	
Florentia	43	
Mediolanum	44	
Taurinum	43	
Genua	38	
Sardinia	38	
Sicilia	37	

Propos. 5. CIRCVLOS VERTICALES QVOS *Arabes azimuth appellant, via geometrica lucubrare.*

Circuli Azimuth Verticales AZimuth sunt circuli imperfecti, aut arcus circulorum, quos latini circulos verticales vocant, eo quòd omne per verticem, id est, per zenith capitis transeũt. Et quia hi circuli per zenith capitis, quod in sphæra omnium punctorum est altissimum, tendũt, plures eosdem circulos altitudinum nominant.

Altitudinũ. Rectitudinum. Dicuntur hi etiam circuli rectitudinum; quia per ipsos scimus in directo cuius partis mundi sydus aut stella oriatur atque occidat. Hi etiam circuli quamlibet quartam in 90. secant gradus: puta quartam inter orientem & meridiem in 90. & similiter quartam inter occidentem & meridiem in 90. Idem iudicium de quarta ab oriente in septentrionem, & ab occidente in septentrionem. Quare liquet, si omnes circuli azimuth astrolabio inscriberentur essent numero 180. &

180. Azimuth. horizontem, si totus astrolabio insertus esset in 360 gradus diuiderent, & eundem secarent ad angulos rectos sphærales, prout facilè in sphæra solida manifestari potest, non autem in planisphærio.

Inscriptio circulorum Azimuth. Horum autem Azimuth inscriptio fit in hunc ferè modum.

Affigatur tabula astrolabij super asserem valde

valde longum cum pice, cera, aut clauis, taliter quod litera d, limbi situetur secundum longitudinem asseris sinistrorsum, & b, secũdum longitudinem eiusdem asseris dextrorsum. Et circa literam c, id est, in parte septentrionali astrolabij adaptetur tabula vna eiusdem spissitudinis cum astrolabio competentis quantitatis: vt in ea circulus pro diuisione azimuth possit produci.

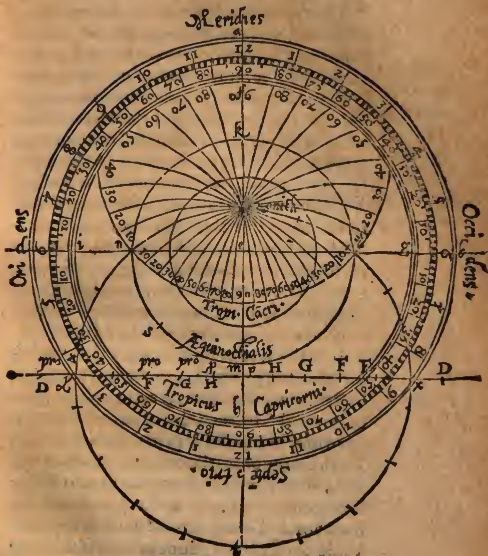
Quibus dispositis prolonga diametrũ à c, à parte septentrionis vltra limbũ in tabula annexa. Deinde numera eleuationẽ poli in limbo à c, versus, d, id est, à septentrione in orientem, & in fine numeri fac notam in limbo. Cui & centro e, apta regulam, & ad contactũ ipsius cum æquinoctiali pinge notam quæ vocetur s. Præterea puncto n, æquinoctialis in oriente & notæ s, iam signatæ, iunge regulam, & tactum regulæ diametriq; prolongatæ signabis nota t, quæ indicat nadair zenith, id est punctum oppositum puncto verticali. Erit igitur linea inter t. & zenith capitis diameter circuli inscribendi. In ea igitur quære cẽtrum u, vocatum. Cui immitte vnum pedem circini & alium in zenith aut in t, distende, & duc circunferentiam occultam, quæ necessario transibit per puncta n. & L. æquinoctialis: & vbi hoc fallit, est error operis meritò corrigendus: taliter, vt circinus extendatur aut cõprimatur, donec præcisè pũctá prędicta

Et ad præsens pro exemplo sufficiet, quòd spatium inter duo Azimuth valeat. 10. grad⁹. Diuide igitur prædictam semicircumferentiam in 9, partes æquales, quo facto pone regulā ex vna parte super zenith, & ex alia parte super primam diuisionem aut punctum diuisionis immediatè sequentem zenith, & vbi regula intersecat diametrum occultam prius factam, scilicet, x, y, v, ibi fac punctum A qui erit centrum secundi Azimuth, quod est longissimæ distantiæ à prædicto circulo Deinde iterum applica regulam ad zenith & super secūdam diuisionem à Zenith, & iterum vbi regula absecat diametrum occultam, ibi fac punctum B, qui erit centrum tertij Azimuth. Et sic consequenter procede per omnes diuisiones semicirculi, faciendo puncta in diametro occulta, & adiungendo literas, C, D, E, F, G, H. Vt autem puncta diametri occultæ versus sinistram habeas, id traducendo facilè absolues, hoc pacto. Mitte pedem vnum circini in centrum circuli v, & pedem vagum extende in proximum punctum diametri occultæ versus dextram. Et circino sic manente & pede fixo in v, stante fac pūctum in diametro versus sinistram. Itidem age de omnibus alijs punctis diametri versus dextram, hoc modo, traducendo ipsa in partem diametri sinistram.

Exemplū conficiēdorum Azimuth.

Cautela. Præterea siste vnum pedem circini in punctum A. diametri remotissimũ, & alium extende in pũctum zenith capitis,& duc arcum ab vna parte horizontis per zenith, vsque in aliam partem ei oppositam(nullum enim Azimuth debet excedere primum Almicantarath, id est horizontem) qui erit secundum Azimuth. Et circino non variato transfer ipsum in punctum ei æquiualentem aut correlatiuum in latere sinistro & fac etiam Azimuth ex illo latere. Rursus pone pedem circini in punctum B. proximum remotissimo & alium in zenith capitis: & iterum produc azimuth quod est tertium, & etiam ex latere alio vt prius.Et sic continua donec omnia Azimuth compleueris. Quibus ritè completis,adscribe numeros,initium sumendo post punctum n,æquinoctialis progrediendo versus meridiem circa primum azimuth, scribendo 10. circa secundum 20. circa tertium, 30.continuando vsque in 90.quæ circa A,aut meridiem sedem tenebunt. Idem fac à b. in septentrionem. Item à b. in meridiẽ & à b.in septentrionem procedendo. Hactenus de confectione & inscriptione circulorum Azimuth.

ID MANIFESTVM EST sequenti schemate.



Proposit. 6. *ARCVS HORARVM INAEQVA-lium artificialiter planisphario inscribere.*

PER propositionem secundam huius, didicimus confectionem horarum ęquinoctialium, quas vulgo æquales nominamus. Iam nunc ad descriptionem arcuum horariorum temporalibus horis, quas hodie inæquales nuncupamus, commodorum accedam, hoc pacto. Portiones duorum tropicorum, Cancri & Capricorni sub horizonte in parte Aquilonia cadentes, in duodenas partes æquas dispartire, similiter semicirculum AEquatoris sub horizonte contentum, in totidem partes distribue, punctis (vt assolet) adiectis. Quo facto accede primitus ad tria puncta horizonti occidentali viciniora: quorum primum est in tropico Capricorni, secūdum in æquinoctiali, tertium in tropico Cancri & eorundem officio circini centrum inuestiga, & describe arcum hęc tria pūcta tangentem, incipiendo à puncto Capricorni, eundo per punctum æquinoctialis, terminando in puncto tropici Cancri, & hic arcus erit finis horæ primæ inæqualis, & principium secundæ. Et circino non variato quære centrum trium punctorum proximorum in alio latere horizontis orientalis, & duc arcum qui erit finis horæ 11. inæqualis, & initium horæ 12. Vnde constat operationem hanc faciliorem &

Descriptio horarum temporalium siue inæqualium.

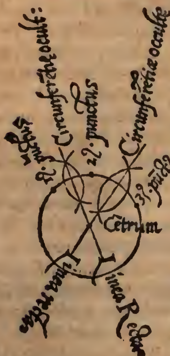
& breuiorem reddi ex eo, quòd cognito centro vni⁹ arcus horarij in vna medietate, habebitur in eadem diſtantia centrum alterius arcus horarij alia medietate. Porro inquire cẽtrum ad alia tria puncta immediate poſt arcum horæ primæ in occidente ſequentia, & produc arcum ſeruientem exitui horæ ſecundæ inæqualis, & exordio tertię. Et in alia parte puta orientali, circino ſic ſtante, pinge arcum pro fine horæ 10. Et ita operationem continuabis donec omnes arcus horarios cõpleueris. Tandem adſcribe numerum horarum, ſcilicet arcui primo vt iam admonuimus 1. Secundo dextram verſus 2. Tertio 3. & parti ſeptentrionali: diametri.a.c. circa.c. 6. poſt arcui ſequenti. 7. ſtabuntque 12. in parte horizontis orientali. Gratia autem lucidioris intelligentiæ animaduertendum. Si artificioſe & breuiter trium punctorum propoſitorum, non in linea recta poſitorum, centrum inuenire cupieris, ſiſte pedem circini in vno horum trium punctorũ, & alio aliqua liter extenſo duc partem circumferentię occultè. Deinde pone eundem pedem circini ſub eadem extenſione in ſecundo puncto, & iterũ duc partem circumferentię occultè interſecantẽ priorem in duobus punctis, & trahe lineã rectã occultã per ambas interſectiones in cõtinuũ & directũ, verſus hanc partem vbi exiſtimas fore centrũ trium punctorum.

De artificioſa inuentione centri trium punctorũ propoſitorum, &c.

Eodem

Eodem modo fac duas interſectiones per circinum in tertio puncto nondum tacto, & alio ſibi proximo, ſiue hoc poſſit fieri ſub eadem extenſione ſicut prius ſiue ſub alia maiore ſiue minore. Quia circinus ſemper hoc pacto debet extendi, quod poſſit cauſare duas interſectiones, ſiue inter duo puncta, ſiue in diſtantia ab eis qualitercunq; hoc fiat. Habitis igitur talibus interſectionibus per ſecundum & tertium punctũ repertis, duc per eaſdem lineam rectam ſubtilem in continuũ & directũ quouſque ſecet primam lineam rectam. Et vbi hæ lineæ ſeſe interſecant, illic eſt centrum trium punctorũ propoſitorum.

Ecce ſchema.



HVIVS

HVIVS PROPOSITIONIS hanc sequentem cape figurationem.



Proposit. 7. ARCVS DVODECIM DOMORVM *cœli rationabiliter construere.*

HActenus inſcriptionibus circulorum Almicantarath, Azimuth & horarum inæqualium ipſius matris operam dedimus: impræſentiarũ autem aſtrorum iudicibus morem gerere cupientes, fabrica marcuũ duodecim cœleſtium domiciliorum docebimus. Cùm autem in planitie matris penè nil vacui remanſerit, ne per confuſam arcuum & circulorum poſitionem deturpetur quod prius decenter eſt figuratum, quicquid de cætero deſcribetur leniter imprimatur: deinde punctetur ſubtiliter ſicut punctant Sarraceni horas ſuas in inſtrumentis horarijs Faciunt autem ſic vt lineæ horarum punctis duntaxat notatæ inter alios arcus appareant abſq; vlla confuſione deformi. Vel ſi manifeſtos arcus domorum inſcribere decreueris alio colore puta ſaphirio aut cœleſtino, eoſdẽ pinge, vt ab alijs facilè & diſtinctè cognoſci poſſint.

De fabrica duodecim cœleſtium domiciliorum.

Plurifarios autem fabricandarum cœleſtium domorũ accepimus modos, quos oẽs præter hunc quẽ rationalẽ nominare cõſueuimus miſſos facimus: eorundẽ enim imbecillitatem & fragilitatem oſtendere ſine longa digreſſione nequimus. Et ne diſputare potius videamur quam Aſtrolabij compoſitionem aut fabricam explanare, quod profectò principaliter intendimus, ſilentio tranſimus.

Rectè

Rectè igitur philoſophantes, propter variam cœli ad faciem terræ habitudinem, domorum proprietates diſtinxerunt, & eaſdem ab horizonte truncari tanquàm rem neceſſariam concluſerunt, aſſerentes ſex domos totas ſupra horizontem, & ſex ſub eo conſtitui. Modus autem quem Ioannes de Regio monte Germanus rationalem appellat, eò quod pluribus validis & prope ineuincendis munimentis & rationibus ſit fulcitus, diuidit in ſphærico corpore quatuor quadrantes æquatoris, meridiano & horizonti obliquo interceptos, in trinas æquales portiones, & per cuncta ſectionum ducit quatuor circulos magnos, meridiano & horizonte concurrentes in duabus eorum ſectionibus: tales igitur ſex circuli, coaſſumptis meridiano & horizonte, totum cœlum in 12. ſpatia partiuntur, quæ domus nuncupantur. Hunc modum in planiſphærio hoc pacto vtiliter & exactè deſcribemus. AEquinoctialem circulum à puncto orientis inchoando in 12. æquales partes diſtribue, punctis (vt fit) aſſignatis. Item interſectionem horizontis obliqui, & lineæ a, c, quam meridianam lineam iuſtè appellamus, tanquàm commune punctum omnium arcuum inſcribendorum diligenter animaduerte. Poſt hæc inquire centrum triũ punctorum. Quorum primum eſt in æquinoctiali proximũ poſt n, verſus m, intẽdẽdo. Se-

Modus rationalis Ioannis de mõte Regio. Germani.

cun-

eundum est cómune punctum scilicet ipsius horizontis & lineæ meridiei versus partem septentrionalam. Tertium est proximum post L., in æquinoctiali versus k, transeundo. Per hæc, centro inuento, circina arcum ab vna parte tropici Capricorni ad aliam, & huius arcus pars orientalis fini primæ domus, & principio secundæ adaptabitur, pars verò eiusdem arcus occidentis termino septimæ, & initio octauæ domus seruiet. Et circino inuariato inuestiga centrum aliorũ trium punctorum. Quorum vnum est in æquinoctiali ab n, versus k, gradiendo, secundum commune, & tertium immediatè sub L. versus m, in æquatore: & iterum duc arcum, vt iam suprà monuimus: haud aliter de reliquis punctis agendum est.

Postremò, arcubus domorum descriptis, numeros adijce, hoc modo. Arcus horizontis orientali, qui initio primæ domus dedicatus est, ascribe 1. Arcui secundo sub horizonte orientali 2. Tertio 3. & in parte septentrionis in linea à c, circa Capricornum 4. & iterum in sequenti arcu 5. & sic deinceps vsq; in 12.

HVIC

HVIC PROPOSITIONI HAEC accommodabitur figuratio.



Propoſit. 8. LINEAM CREPVSCVLINAM *Aſtrolabio inſcribere.*

TAmetſi ſuperuacaneum fere cenſeo crepuſculum veſpertinum & matutinũ per inſcriptionem propriæ lineæ deſignare, cùm per 18. Almicantarath cuiuſuis Aſtrolabij id facilè doceri poſſit: eiuſdem tamen lineę poſitio pro matris cõplemento duplici via breuiter abſoluitur.

Quarum prima procreat lineam arcualem ſub horizonte obliquo: eidem per 18. gradus æquidiſtantem, hoc modo. Eleuationi polari 18. gradus addit, & id quod facta additione prouenit (vt in noſtra compoſitione 66. gradus, & 40. minuta) ſupputat in limbo à puncto, d. orientis verſus, c. punctum ſeptentrionis, & fini adijcit notam, cui & centro, e, iungit regulam, & facit punctum in æquinoctiali vocatum 3: applicataq; regula ad punctum, l, æquinoctialis, & ad punctum 3. lineam, a, c, ad regulæ contactum ſignat puncto, F. Rurſus à puncto a, meridiei verſus, b, in limbo conſimiliter, idem ſcilicet 66. gradus, & 40, minuta numerat: & eius termino ac centro, e, iuncta regula notat æquinoctialem ad tactum eius puncto con. & iterum adijcit regulam puncto l, & puncto con. & ſignat diametrum prolongatam verſus meridiem puncto. 1. & inter puncta. F. experitur in centrum linea,

nea,a,c,& trahit lineam arcualem ab vna parte capricorni in aliam, quam crepuſculinam nominat.

Secundus modus inſcribendi lineam crepuſculinam.

Secunda via inſcriptionem eiuſdem lineæ per rete aut voluellum (de quo & eius fabrica in ſequentibus dicemus) indicat taliter caput Cancri decimooctauo almicantarath occidentali applicat,& locum capitis Capricorni ſigni oppoſiti in parte orientali nota afficit ſubtili. Item principium Arietis eiuſdem decimooctauo almicantarath iungit: & initium Libræ in oriente notat. Itidem facit de capite Piſcium,notando ſignum Virginis in Oriente conſtitutum. Harum trium notarum centrum adiumento circini inueſtigat,& ducit ſemicrepuſculinam lineam orientalem à circulo Capricorni vſq; in lineam,a,c, Haud ſecus ac iam expoſuimus agit hæc via ad 18. almicantarath oriẽtale:pingendo notas ad ſignorum oppoſitorum initia in parte occidentali,& reperto centro earundem notarũ producit ſemicrepuſculinam occidentalem.

Et tandem iunctis duabus ſemilineis tota crepuſculina emerget, cui ſi libuerit titulum talem, *Linea crepuſculina*,adijcere potes.

PRIMA VIA SEQVENS
proponit schema.



ASTROLABII FABRICAM QVANdam generalem patefacere. Propofit. 9.

SEx propoſitionibus antecedentibus expoſuimus, quo pacto matris deſcriptio communium Aſtrolabiorum (quæ intra concauitatem limbi nullas recipiunt tabulas aut tympana: dicta aſtrolabia vnius tantum eleuationis polaris) abſolui debeat: reſtat nunc vt generalem quãdam afferamus doctrinam vtilem admodum aſtrolabijs continentibus intra matrem plures tabulas, diuerſis Climatibus, Regionibus, aut polaribus eleuationibus aptandas.

In primis ex aurichalco aut cupro aut alia materia durabili præparentur tabulæ valdè planæ, politæ, & eiuſdem ſpiſſitudinis ſecundum quantitatem concauitatis ipſius matris, taliter in centrũ cuiuſuis tabulæ ſiſte pedem circini fixum, & cum alio diſtento partes exteriores tabulæ abſcinde: præter portiunculam modicam, quam veteres denticulum dixerunt. Ita tamen, quòd reſectis aut abſciſſis partibus exterioribus aut circumferentialibus, tabula ex amuſſim intret matrem, & ab ea capiatur: & portiuncula aut denticulus ritè ſubintret foramen in limbo infra literam a, fabrefactum. Et cõmodum eſt, matris concauitatem in parte inferiore in modico latiorem eſſe quàm in ſuperiori, vt tabulæ quæ ſunt vnius quantitatis ibidem facilè inclu-

dantur & exttahantur, præterquam in ſuperiori parte concauitatis limbi, vbi tabula ita debet iungi limbo, quòd intrando & exeundo vndique illi adhæreat: neque vagetur huc vel illuc.

Generalis doctrina ad omnes regiones aſtrolabia fabricare.

Diſpoſitis & aptatis tabulis, in ſingulis earundem ſuperficiebus duc diametros duas ſeſe ad angulos rectos ſecantes: & diametris limbi in vnguem reſpondentes. Et hoc fit facilè imponendo omnes tabulas in concauitatem matris, poſitaque regula ad puncta limbi, a, c, ducatur linea recta in ſuperficie tabulę ſupremæ per centrum eiuſdem. Et iterum iungatur regula literis limbi b, d, trahatur alia linea recta, hæ erunt diametri huius ſuperficiei ſtantes ad angulos rectos, reſpondentes diametris limbi. Itidem fac de reliquis tabularum ſuperficiebus. Quam enim ſuperficiem diametris diſtinguere cupieris, hanc fac ſupremam.

Deinceps per propoſitionem tertiam vni ſuperficiei tabulæ quę ſuprema conſtituitur, inſcribe tres circulos, ſcilicet Capricorni, Aequinoctialis & Cancri, quos (quia in omni regione aut climate ſunt ſimiles aut æqualis quantitatis) officio circini traduc ad omnes ſuperficies aliarum tabularum, aſſignatis literis, f, g, h, i, &c. ſecundum doctrinam pręfatæ propoſitionis tertiæ. Item centro cuiuſuis tabulæ, e litera apponatur.

Præ-

Præterea cuilibet superficiei vniuscuiusq; tabulæ, elige vnam eleuationem polarem: quam etiam in loco competenti insculpes, puta ad principium, medium, aut finem climatis electi, secundum quam compones Almicantarath, Azimuth, lineas horarias inæquales: Duodecim domus cæli, & lineam crepusculinam, per omnia vt in propositionibus quarta, quinta, sexta, septima & octaua docuimus. Et ne quid fabricæ nostræ desit consultò adiecimus hic in dorso huius folij tabulam climatum.

PTOLEMAEVS libro compositionis maioris Qradripartiti & Geographiæ: Iulius Firmicus Siculus, Albumasar, Alphraganus, Haliaben ragel, Hermanus Contractus, & cõmunis propemodum turba philosophorum, septem tantũ enumerant climata: Quorum distinctio quantum ad gradus polares, hęc est quæ sequitur.



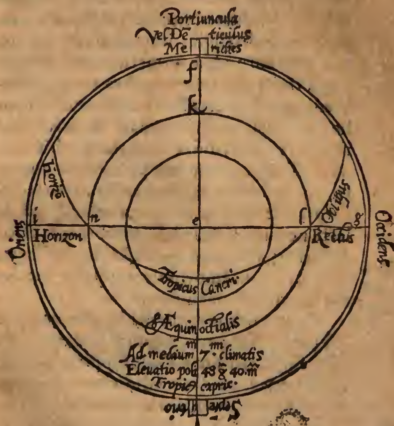
TABVLA SEPTEM CLIMATVM Secundum Ioannem de Sacro bosco.

Eleuatio Poli.

		Gradus	*Minuta*
Primi Climatis	Principium.	12	45
per Meroem.	Medium.	16	40
	Finis.	20	30
Secundi Climatis	Principium.	20	30
per Sienem.	Medium.	24	15
	Finis.	27	30
Tertij Climatis per	Principium.	27	30
Alexandriam.	Medium.	30	45
	Finis.	33	40
Quarti Climatis	Principium	33	40
per Rhodum,	Medium.	36	24
	Finis.	39	0
Quinti Climatis	Principium.	39	0
per Romam.	Medium.	41	20
	Finis.	43	30
Sexti Climatis per	Principium.	43	30
Boristhenem.	Medium.	45	24
	Finis.	47	15
Septimi Climatis per	Principium.	47	15
Ripheos montes.	Medium.	48	40
	Finis.	50	30
Octaui Climatis vltra Meotides paludes.	Principium.	50	30
	Medium.	54	0
	Finis.	56	0

MAR-

MARTIANVS DE BONIS ARTIBVS, *libro septimo versus finem, adiungit octauum Clima, quod secundum ipsum vltra Paludes Meotides & Ripheos montes protenditur, cuius determinatio ferè hac est.*



Propo.10. DVODECIM VENTOS VTILITER DIgnoſcere,& eoſdem Aſtrolabio inſcribere.

Ariſt.de ventis.2. Mete. cap.8.

NEminem latere arbitramur, ventos in diuerſis mundi plagis & tractibus ſurgere, & ob eorum diſcordiam ipſum laniare, variaſque gerere conditiones, præcipuè mutare aërem quantum ad imbres, nebulas, tempeſtates, humiditates, ſiccitates,caliditates,frigiditates & alias ipſius impreſſiones. Quare non ab re eorundem numerum, nomina, & à qua cœli plaga ſpirent noſtræ conſtructioni adiungere decreuimus. Nolumus tamen impræſentiarum quorundam diuerſas opiniones recitare, diſcrepantium non ſolùm in nominibus, verumetiam poſitione & numero. Forſan harum rerum cauſa fuit tanta diſcordia fratrum.Sed nos amore natalis ſoli allecti, nomina,locationes, & ventorum duodenarium numerum pro aſſertione Alberti Magni preſulis Imbripolenſis,ſplẽdoris Sueuorum vnà affirmabimus.

Albertus Magnus ſplẽdor Sueuorũ 3 Mete trac.1

Contuendum igitur orbis terræ quatuor eſſe plagas, cardines, angulos, aut regiones. Quod non tantum à Philoſophis & Poëtis, verum etiam ex diuinis didicimus eloquijs. Inquit enim Lucanus primo Pharſal.

Heu quantum terra potuit pelagiq́; parari
Hoc quem ciuiles hauſerunt ſanguine dextra.

Vnde

Vnde venit Titan & mox quæ sydera condit,
Quáq; dies medius flagrantibus æstuat horis.
Et quâ bruma rigens, ac nescia vere remitti,
Astringit Scyticum glaciali frigore pontum.

Et Dauidico Psalmo 106. legimus: De Regionibus congregauit eos, A solis ortu & occasu, ab aquilone & mari. Et saluatoris voce dicitur: Emittet angelos suos cum turba & voce magna, & congregabunt electos eius à quatuor * angulis terrę. Sunt igitur, vt ad propositum nostrum redeam, quatuor ventorum plagæ aut cardines, scilicet orientalis, meridianus, occiduus, & septentrionalis. Orientalis enim plaga ab exortu solis dicitur. Soli autem propter signiferi obliquitatem triplex assignatur ortus. Aequinoctius, cùm sol Arietem aut Libram ingreditur. Aestiuus cùm Cancri sydus aut eius circulum, quem æstiuum tropicum dicimus, adit. Et hybernus aut brumalis, quando cum Capricorno congreditur, & eius circulum quem tropicum Capricorni appellamus, accedit. Ventus itaque ab æquinoctiali spirans ortu, & à cardine potiore Romana lingua Subsolanus nominatur: ab æstiuo ortu; Vulturnus: ab Hyberno, Eurus.

Psalm 106.
Matth. 24.
Marc. 13.
**Aliàs vêtis cœli.*
Quatuor ventorum cardines.
Triplex ortus Solis.
Aequinoctius.
Aestiuus.
Hybernus.
Subsolanus.
Vulturnus.
Eurus.

Haud dissimiliter triplex est occasus solis Aequinoctialis principalis, ęstiuus & hybernus. Ab occiduo æquinoctiali euentat cardinalis ventus Fauonius aut Zephyrus. Ab hyberno Aphri-

Occasus Solis triplex.
Fauonius.
Zephyrus.
Aphricus.

Libs, Corus. Africus aut Libs, Ab æstiuo, Corus. Præterea septentrionali plagæ tres etiam assignantur partes, vna principalis & potissimè cardinalis, à polo mundi stabili determinata. Duas alias vendicat sibi partes, à polo Zodiaci septétrionali mobili, describente circulum paruum polo mundi secúdum maximam Zodiaci declinationem ab æquinoctiali æquidistante, quem vsitato nomine arcticum circulum appellamus. Harum partium, imaginare hominis figurá in polo arctico faciem in meridiem dirigentis, & facile capies quę pars dicatur dextra & quę sinistra. Idem de polo antarctico, dextra occidentem: sinistra oriétem respicit. A polo itaq; múdi arctico, Septentrio efflat; à circulo arctico leuorsum Boreas aut Aquilo: ab eodem dextrorsum Circius. Non aliter plagam meridianam tripartimur. Et à polo mundi antarctico & maximè cardi-



Boreas.
Aquilo.
Circius.

cardinali eiuſdem plagæ Auſtrũ aut Notum euentare perhibemus: à parte dextra circuli antarctici Euroauſtrum aut Euronotum: à ſiniſtra Auſtroaphricum aut Libonotum.

Auſter. *Notus.* *Euroauſter.* *Euronotus.* *Auſtroaphricus.* *Libonotus.*

His cognitis duodecim venti planiſphęrio hác lege inſeruntur. Pedem circini vnum mitte in centrum e, & alium extende vltra ſupremum circulum limbi ad certam diſtantiam pro libito, duc circulum, qui per diametros limbi in quatuor partes ſecatur, quatuor mũdi cardines principales oſtendentes, ſcilicet Orientem & Occidentem æquinoctialis, & vtroſque mundi polos. Lineæ igitur d, b, horizonti recto dicatæ circa d, id eſt, orientem, & ſpatio inter duos ſupremos circulos incluſo inſcribe Subſolanum: circa b, id eſt, occidentem, Fauonium aut Zephirum. Item lineæ à, c, repræſentanti circulum trãſeuntem per vtroſque polos mundi circa a, id eſt meridiem, iunge Auſtrum aut Notum: circa c, Septentrionem. Et ſic impoſuiſti quatuor ventos maximè cardinales. Collaterales autem his taliter aptabis: à litera d, orientis, numera in limbo maximã ſolis declinationem (quæ ferè eſt 24. graduum) verſus a, id eſt meridiem, & in termino numeri fac notam. Cui adſcribe Eurum flantem ab ortu ſolis hyberno. Itẽ à litera d, verſus c, id eſt, ſeptentrionem, eandem numera declinationem, & eius fini adde Vulturnũ, qui ab ortu æſtiuo efflat.

De veterum inſcriptione primo Cardinalium.

Secundo collateralium.

Rur-

Rursum à litera b, occidentis, versus a, id est, meridiem consimiliter supputa dictam declinationem, & vbi finitur, facto signo, scribe Aphricum aut Libs euentantem ab occiduo brumalî: & iterum facta computatione à b, versus c, id est, septentrionem, scribe Corum efflantem ab occiduo æstiuo: & huiusmodi numeratione facta ab, a, versus, d, scribatur Euroauster aut Euronotus: & ab, a, versus b, Austroaphricus aut Libonotus. Item, a, c, versus, b, inscribatur Circius: & tandem à, c, versus, d, Boreas vel Aquilo.



HARVM

HARVM RERVM HANC SVME *imaginem sequentem.*



Proposit. 11. **RETE ARANEAM ASTROLABIJ artificiose componere.**

DE circulis matris & tabularum astrolabij quid sibi velint, aut quo pacto describantur hactenus dictum. His igitur incubans Rete, Aranea siue Voluellum, quod Arabes alhancabuth nominant, crebra excisione perforatum, signiferum & quasdam hęrentes cœlo stellas continet fulgentiores, hoc modo erit metiendum ac construendum.

De constructione Alhācabuth. Disponatur tabula valdè plana, talis quòd infra limbum poterit contineri: volubilis tamen in concauitate aut conceptaculo corporis astrolabij Et in centro e, (secundum doctrinam propositionis tertiæ) describe tres circulos concentricos matri, ęqualis proportionis siue magnitudinis, vt in matre, scilicet tropicum Capricorni, Aequinoctialē, & tropicum Cancri, duas quadrabis per quos lineas orthogonales, additis literis, f.g.h.i.k.l.m. n.vt in matre.

Deinde in linea f. h. quære centrum correspondens puncto f. tropici Capricorni, & intersectioni tropici Cancri cum linea f.h.vltra centrum e.versus h.transeundo, super quo describe circulum contingentem tropicum Capricorni in puncto f. & ex alia parte versus h, tropicum Cancri. Quem per puncta n, orientis, & l, occidentis æquinoctialis, id est, per-

per duas interſectiones ęquinoctialis & lineę i,g,tranſire neceſſe eſt. Si enim per has interſectiones nó tranſiuerit,errasti: reitera igitur opus,donec verificetur.Et hic circulus repręſentabit nobis viam ſolis, aut lineam eclipticam,quæ in orbe ſignorum, id eſt, in ſignifero aut zodiaco, medium ſemper obtinet locum. Et eſt hic circulus in vnguē & examuſſim inſcribendus: quia in eo (vt inquit Hermannus Contractus) tota huius artis conſiſtit efficacia. Qui etiam per lineam i, g, in bina hemiſphæria, ſed inæqualiter partitur: & in n, principium arietis: in l, verò libræ conſtituitur. Deinceps circino modicum conſtricto ſuper centro zodiaci deſcribe ſecundum circulum pro gradibus ſingularibus zodiaci. Et iterum circino reſtricto, duc tertium pro numero graduum, & tandēm quartum pro nominibus duodecim ſignorum inſcribendis: & hæc de circulis zodiaci.

Cautela.

Linea ecliptica ſeu via ſolis.

Diuiſio autē ipſius nó eſt æqualis.Modi diuidendi ſunt ferè quinq;, quorū duo ſupponunt tabulas:alij tres,nullas. Modorū ſupponentiū tabulas vnus procedit adiumēto tabulæ aſcenſionū rectarum, alius auxilio tabulæ declinationis ſolis. Cum primo, quia certior & facilior eſt, hoc modo operare: Principio omnium circulo æquinoctialis retis aut Araneæ ſubcircinabis duos circulos, vnū pro gradibus,& aliū pro numero graduum.Poſt hęc

Quinque modi diuidendi rete.

Primus certior & facilior modus.

æquatorem in inſtrumentis magnis, in 360. gradus: in paruis, in 180. diſtribue, inchoando circa, n, id eſt, orientem vel initium arietis, tranſeundo verſus, m. Quo ritè diſtributo, intercapedini ſecundi & tertij circuli inſcribe numeros de quinque in quinque, vel de, 10. in decem. Ita in primo ſpatio poſt, n, verſus, m, gradiendo, ſcribe quinq; : in ſecundo, decem: in tertio, 15. & ſic deinceps vſque in 360. Aut ſi inſtrumentum propter paruitatem omnes gradus capere nequiuerit, ſcribe in primo ſpatio decem, in ſecundo viginti, in tertio triginta, continuando vſque in 360.

De diuiſione zodiaci.

Diuiſo æquatore, vt iam præcepimus, zodiacus per eundem primùm in duodecim ſigna partiendus eſt, hoc pacto: Ingredere tabellam hîc annexam cum integro ſigno arietis, hoc eſt, cum triginta gradibus eiuſdem, & in directo offendes viginti ſeptem gradus, 54. minuta, aſcenſionem totius arietis rectam. Hanc ſupputa in æquinoctiali ab, n, à principio arietis & etiam æquinoctialis, verſus, m, & fini & centro, e, iungito regulam rectam, quæ abſcindet zodiacum in duobus locis oppoſitis. Quorum vnus ſequens immediatè, n, erit finis arietis & initium Tauri: & alius ſigni libræ è regione cõſtituti, finis, & principium ſcorpij. Loca autem abſciſionis zodiaci, vtrinque lineis manifeſtis per quatuor ipſius circulos tractis notato.

TABVLA ASCENSIONVM RECTARVM.

Numerus Grad.	Numerus Gra.	M.	Grad.	Gr.	M.	Graduũ	Gr.	M.
	♈			♌			♐	
5	4	35	5	127	22	5	243	3
10	9	11	10	132	27	10	248	21
15	13	48	15	137	29	15	253	43
20	18	27	20	142	25	20	259	7
25	23	9	25	147	16	25	264	33
30	27	54	30	152	6	30	270	0
	♉			♍			♑	
5	32	42	5	156	51	5	275	27
10	37	35	10	161	33	10	280	53
15	42	31	15	166	12	15	286	17
20	47	33	20	170	49	20	291	39
25	52	38	25	175	25	25	2,6	57
30	57	48	30	180	0	30	302	12
	♊			♎			♒	
5	63	3	5	184	35	5	307	22
10	68	21	10	189	11	10	312	27
15	73	43	15	193	48	15	317	29
20	79	7	20	198	27	20	322	25
25	84	33	25	203	9	25	327	16
30	90	0	30	207	54	30	332	6
	♋			♏			♓	
5	95	27	5	212	42	5	336	51
10	100	53	10	217	35	10	341	33
15	106	17	15	222	31	15	346	12
20	111	39	20	227	33	20	350	49
25	116	57	25	232	38	25	355	25
30	122	12	30	237	48	30	360	0

Consimiliter ex eadem tabella sume ascé-sionem rectam ad 30. gradus: Tauri scilicet 57, gradus, 48, minuta: quam, vt iamiam docuimus, ab n, versus m, numerato & termino & centro e, applicata regula abscisiones zodiaci duabus lineis patentibus ornato. Quarum prima post n, versus m, fini Tauri, & initio Geminorum, opposita verò termino Scorpij & principio sagittarij alligabitur.

Haud secus ac iam præcepimus, adiumento tabulæ alia signa zodiaci inscribes. Posteaquam autem in tabella ad signum Libræ peruentum fuerit, signiferum in 12, signa distribuisti, quare quiescendū erit. Si forsan omnimoda te delectaret præcisio: poteris institutam operationem cum Libra & sequentibus signis continuare.

De inscribendis nominibus 12. signorum.

Zodiaco igitur in 12. signa aut spatia, nō tamen æqualia distributo, signorum nomina inscribes: initiando à puncto n, eundo versus m, hoc est, trāseundo à dextra versus læuam, contra motum mundi, id est, primi & supremi mobilis. In primo igitur spatio duodenario post n, & in interstitio tertij & quarti circuli zodiaci, scribe Aries, in secundo Taurus, in tertio Gemini, in quarto Cancer, & sic deinceps, vsque in Pisces.

Præterea quodlibet signum zodiaci in sex partes diuidendum est, quod profecto officio nostræ tabellæ, dicto citius exequeris.

Gratia

Gratia exempli, 5, gradibus Arietis in circulo recto reſpódent 4, gradus, & 35, minuta: hos gradus & minuta numerabis, vt antea in æquatore ab n, verſus m, & fini numerationis ac centro e, iungas regulam: & reſectiones zodiaci, quas regula vtrinque cauſat, ſignabis lineis ductis à primo circulo ſigniferi, quem ſupra viam Solis aut lineam eclipticam nominauimus, vſq; in tertiã lineam. Prima igitur linea poſt n, quintum gradum Arietis terminat, & alia in obiectu quintum Libræ.

Conſequenter ex eadem tabella accipe aſcenſionem rectam 10 gradib. Arietis reſpondentem, ſcilicet 9 gradus, & 11, minuta: & operare cum his, vt iam diximus: & hac lege continua tuam tuam operationem vſq; in principium Libræ, & videbis quodlibet ſignum in 6, partes, etſi inæquales diuiſum. Quibus in ſpatio ſecundi & tertij circuli numeros quinarios adijce. In primo circa n, 5, in ſecundo 10, in tertio 15, & ſic continuando vſque in 30, & complementum Arietis. Itidem fac in Tauro & alijs ſignis, & hoc in aſtrolabijs magnis, ſecus in paruis quemadmodum ſuprà annotauimus. Poſtremò quamlibet 6, partium lineæ eclipticæ cum circino in 5, æquales partes ſeca: & his & cẽtro e, aptata regula, duc lineas à primo circulo vſque in ſecundum, & prodibit zodiacus tuus diuiſus in 360. gradus in magnis, aut in 180. in paruis Aſtrolabijs.

Huiusmodi tabulæ hoc ſumito ſchema, in quo æquator & Zodiacus propter inſtrumenti anguſtiam, in 180. partes ſunt diuiſi, vbi vnum ſpaciolum duos valet gradus.

HARVM RERVM HANC ſume imaginem ſequentem.



CER-

CERTIOR MODVS EX NON INnitentibus Tabulis.

Primus modus non innitens tabulis.

MOdi non innitentes Tabulis in figniferi partitione ſunt plures. Ex quibus vnum certiorem & vtiliorem delegimus, bimembrem tamen, quia iam per lineas rectas, iam per circulares aut arcuales, negotium partitionis abſoluit. Diuiſio igitur zodiaci per lineas rectas, fit in hunc modum: Diſpoſitis Aequatore, zodiaco & alijs circulis, vt prædiximus, primùm polum zodiaci ſeptentrionalis, tanquam fundamentum huius operationis inueſtigabimus, hoc pacto: à puncto n, Aequatoris & principij Arietis, verſus k, ſupputetur maxima ſolis declinatio, & fini adijciatur nota o, deinde iungatur o, cum l, puncto Aquatoris, & initio Libræ per lineã rectam, & ſcindet diametrum zodiaci in puncto p: erit igitur p, polus vnus zodiaci in plano. Polo igitur zodiaci p, reperto, addatur vna pars regulæ iuſtę, & alia ad ſingulas Aequatoris diuiſiones, incipiendo ab n, & tranſeundo verſus m, & vbi regula interſecat lineam eclipticam, fiant notę ſubtiles & occultæ: & per hunc modum ecliptica diuiditur in omnes gradus facilimè: & poteſt primò diuidi (vt aſſolet) in 12. ſigna, & poſtea quodlibet ſignum in 6, partes: & tandem quælibet pars in 5. Poſt hæc iungatur regula centro e, & notis occultis

De diuiſione Zodiaci.

Inuentio poli Zodiaci.

Diuiſio 12. ſignorum.

eclipticæ, & ducantur lineæ manifestè pro integris ſignis, partibus ſignorum & gradibus ſingularibus, quemadmodum ſuprà in primo modo monuimus, & patebit zodiacus diuiſus ſecũdum omnem præciſionem, quod fuit optatum.

HARVM RERVM HANC ſume imaginem.



DE DIVISIONE *secunda.*

NE aliquid in Zodiaci nostri diuisione omittamus, addam secundum modum nō innitentem tabulis, vtilem valde, pro stellarum fixarum impositione ad Araneam diuidentem ipsum signiferum per circulos magnos, aut lineas arcuales. *Secundus modus non innitens tabulis.*

Didicimus suprà inuentionem vnius poli Zodiaci, quem in corpore retis contineri ambigit nemo: Secundi autem scilicet meridionalis poli huic oppositi, extra tabulam ipsius retis sedem habentis, talis est inuentio. Diametrū retis f, h, circa h, prolonga m. directum in assere plano, cui tabula retis adhærere & complanari debet: deinde maximam solis declinationem computa ab l. puncto Aequinoctialis & principij Libræ versus m, & fini punctum q, asscribito: punctis l, & q, applica regulam: & vbi diametrum prolōgatam secuerit, fac punctum r, erit igitur, r, polus zodiaci secundus oppositus primo. Lineam, p, r, inter vtrosq; polos interceptam, diuide per medium in puncto aut centro s, Circino ergo extenso à centro, s, in p, vel r. produc circulum occultum, transeuntem per hos polos & per puncta Aequinoctialis, l, & n, si saltem rite operatus fueris. Ex cētro s, procrea aliam diametrum orthogonalem diametro p, r, quæ *Inuentio poli zodiaci meridiani.* ** In his diuisionibus loquitur de circulo arcubusq; describēdis occultis, & tamē eosdem figuratio habet manifestos, chalcographice occultos haud admittente.*

vocetur t, u, quam diligenter protrahe, & in longum continua vtrinque in assere plano: in hac enim centra omnium circulorum inscribendorum constituentur. His dispositis, Zodiacū primò (vt fit) in 12. signa distribuemus, hac lege: semicirculum occultum à, p, versus, r, dextrorsum eundo in tres æquales partes diuide, diuisionibus adscribe puncta, x, y. Deinde, apta vnam partem regulæ polo, p, & aliam puncto proximo, x, & considera, vbi regula scindat diametrum, t, u, prolongatam, & ibi fac punctum, z, & regula durante in polo, p, promoue ipsam in punctum, y, & punctum sectionis diametri signato puncto, & hæc duo puncta traduc in aliam partem huius diametri sinistram versus: posito igitur vno pede circini in puncto, z, & alio extenso in polum, p, duc arcum magnum & occultum per totum rete: aut lineam eclipticam duabus duntaxat affice notis in partibus oppositis. Circino inuariato, siste vnum pedem in punctum correlatiuum ipsius, z, & iterū duc arcum occultum per polum, p, & totam retis superficiem, aut eclipticam, duobus punctis è regione positis signabis. Non aliter operare cum puncto, &. & suo correlatiuo. Per hos ergo quatuor arcus, coassumptis duabus diametris retis, videbis zodiacum partitum in 12. signa. Præterea quodlibet signum in sex partes diuidatur, taliter: Quamlibet portionem

De diuisione zodiaci.

De diuisione signorū.

nem ſemicirculi occulti in 6, æquas partes diſtribue:& adiecta regula polo,p,& diuiſionibus iam factis, ſignabis puncta, vt prædiximus,in diametro prolongata, quæ etiã transfer in partem oppoſitã huius diametri : & ſingulis punctis immitte vnum pedem circini,& alium diſiunge in polum,p,&pinge arcus aut puncta, vt iam expoſuimus: & binos arcus ſemper vna circini extenſione perficies. Potes etiam tali ingenio, quãquam laborioſum eſt, quamlibet partem in 5. gradus ſingulares diuidere, quod tamen non conſulo : cùm per ſimplicem partitionem etiam æqualem, nullus error ſenſibilis accidat.

INSPICE FIGVRAM ſequentem.




f
k
Tropic⁹ Cancri
Polus ę Zodiaci
i
n
e
c
Aries
Taurus
Gemini
Cacer
Leo
Virgo
Libra
Scorpius
Sagittarius
Capricornus
Aquarius
Pisces
Æquinoctialis
m
Tropicus ♑ Capricorni
10
20
30
60


Polus Correlatiuus
s
t

STELLAS FIXAS RETI VIA Geometrica imponere. *Propos. 12.*

CVm rerum cœleſtium peritum oporteat non ſolùm interdiu horas inſpicere ad ſolem proſpectu, ſed etiam ac ſtellas noctu: operæpretium exiſtimamus doctrinam aliquam inueniendam, qua facilè & ſine errore id obtineamus: in reti ſtellas quas velimus deſcribendo: non certè plurimas, ſed fulgentiores & clariores fixas, aut cœlo hærẽtes, ne earundem pluralitas ſubiectos circulos matris aut tabulatũ aſtrolabij occultet. Doctrina autem deſcriptionis, impoſitionis, locationiſq; ſtellarum bimembris traditur. Prima tutiſsima & facillima, quæ imponit ſtellas per notitiam declinationis ipſarum ab orbe recto, id eſt ab æquatore, & ſecundum hanc quatuor prĕcognoſcere oportet: longitudinem & declinationem ſtellĕ: partem declinationis & eius magnitudinem. Longitudinem ſtellæ (ſecundum hanc doctrinam) determinat gradus orbis ſignorũ, id eſt Zodiaci, cum quo ſtella venit ad medium cœli, hoc eſt ad circulum meridianum: quam vſitatò vocamus cœli mediationem. Arcus autem de circulo meridiano interceptus inter ĕquatorem & centrum ſtellæ erit eius declinatio. Quia ſtellæ declinatio nihil aliud eſt, quàm diſtantia ipſius ab æquinoctiali, partẽ autem declinationis hîc intelligimus ſi fuerit ex parte ſeptẽtrionis aut meridiei

Gemina doctrina impoſitionis ſtellarum.

Longitudo ſtellæ.

Declinatio ſtellæ.

Pars declinationis.

ridiei ab æquatore. Si enim ſtella ab æquatore in ſeptentrionem vergit, eius declinatio ſeptentrionalis aut aquilonia appellatur: ſi in meridiē, meridiana aut Auſtrina vocatur Magnitudinē ſtellæ à radijs & ſplendoribus doctiſsimi aſtrologi cōcluſerunt. Sex enim ſtellarū ordines aut differentias poſuerunt: quarum quædā clariſsimæ, maximi ſplendoris & luminis ad primā retulerunt magnitudinem: modici & mediocris ſplendoris, ad ſecūdam: & iterū minoris ad tertiā (& ſic deinceps) poſuerunt magnitudinē. Secundū hanc doctrinam ſub adnexā ordinauimus tabulā: in qua primò ſtellarū nomina Latina & Arabica apparent: Secundò ſigna zodiaci, gradus & minuta, cū quibus ſtellæ cœlū mediant (largiori vocabulo longitudines ſtellarū dictæ) nominibus alligantur: Tertiò earundem declinationes adſunt, quæ vniuerſaliter ab Aequatore ſupputantur: Quartò partes declinationis ſequuntur. S. partem ſeptētrionalem. M. meridianā deſignante. Tandē ſtellarū magnitudines adijciūtur. Inſcripſimus etiā tabulę noſtrę propemodū vbiq; ſtellas ſplendeſcentiores, quas Hermannus clariſsimas nominauit.

Magnitudo ſtellæ.

Declaratio tabulæ ſequentis.

De impoſitione ſtellarum.

Huius doctrinæ impoſitio eſt huiuſcemodi: Ex tabula ſubſcripta optatæ ſtellæ diſce longitudinem, declinationem, & eius partem atque magnitudinem. Longitudinem ſtellæ in gradibus & minutis cōputa ab initio ſigni zodia-

zodiaci,in quo eſt ſtella:ſecundum hanc longitudinem,& ſuper eius finem pone regulam ex vna parte,& ex alia ſuper centrum,e,&duc lineam occultam per totam faciem retis vſq; ad centrum, e. Poſtea ſi ſtellæ declinatio fuerit ſeptentrionalis, tunc ſupputa ipſam in æquinoctiali à k, verſus, n, & vbi terminatur, fige notam, cui & puncto, l, occidentis æquinoctialis applica regulam: & vbi abſcindit diametrum,f,h,fac ſignaturam, & locato pede fixo in centrum,e, & alio extẽſo in iam dictam ſignaturam diametri circũgyra pedem circini volubilem in lineam occultam prius ductam: & vbi eandem tangit, ibi eſt cacumen aut centrum ſtellæ optatæ, cui aſcribe nomen Latinum aut Arabicum, & eius magnitudinem. Si autem ſtella declinationem tenuerit meridianam, tunc numera ipſam in æquatore, à, k, verſus, l,& fini adde notam in Aequatore,&iterum regulam adijce puncto, l, & notæ Aequatoris: & vbi regula tangit diametrum,f,h,pinge punctum,& emitte pedem vnum circini,alio in centro, e, ſtante, in hoc punctum, & circino non variato, verte pedem mobilem in lineam occultam, & imprime notam, quæ propoſitæ ſtellæ centrum aut cacumen manifeſtat: quam nomine & magnitudine exornabis. Conſimiliter age cùm alijs ſtellis tabulæ, imponendo cuilibet ſigno duas aut plures ſtellas.

T A-

TABVLA STELLARVM FIXARVM, CONtinens earum longitudinem, ſecundum cœli mediationem, declinationes, partes, & magnitudines earundem.

Nomina Latina ſtellarum fixarum.	No. Arabica.	Signa Zoadici.	Cœli mediatio. G	Cœli mediatio. M	Declinatio. G	Declinatio. M	Pars declinationis.	Magnitudo.
Stella polaris.	*Alrukaba.*	♈	1	15	85	51	S	3
Pectus Caßiopeiæ.	*Scheder.*	♈	3	0	53	45	S	3
Vmbilicus Andromedæ.	*Mira h.*	♈	10	43	34	13	S	3
Venter ceti	*Batakaytos.*	♈	23	2	12	39	M	3

Cauda Ceti.	Deneb Kaytos.	♈	4	31	20	26	M	3
Dextrum latus Persæi.	Algenib.	♉	14	5	47	42	S	2
Caput Algol.	Ras Algol.	♉	11	20	39	32	S	2
Pleiades.	Athorayé.	♉	20	33	22	36	S	5
		♉	20	54	21	54	S	5
Naris Ceti.	Menkar.	♉	11	23	2	18	S	3
Hircus.	Alhaiot.	♊	11	21	44	56	S	1
Oculus Tauri.	Aldebaran.	♊	3	18	15	55	S	1
Dexter humerus Orionis.	Bed algeuze.	♊	22	37	6	16	S	1
Sinister pes Orionis.	Rigel Algeuze.	♊	13	48	9	14	M	1
Caput Gemini antecedentis.	Rasalgeuze.	♋	14	0	32	28	S	2
Caput Gemini sequentis.		♋	16	49	28	43	S	2
Canis maior.	Alhabor.	♋	5	33	15	49	M	1
Canis minor.	Algomeisa.	♋	16	43	6	9	S	1
Cor Leonis & dicitur Rex.	Kalb eleced.	♌	22	11	14	19	S	1
Ceruix Leonis.		♌	24	49	22	19	S	2
Lucida Hydræ.	Alphard.	♌	13	14	4	32	M	2

Nomina Latina ſtellarum fixarũ.	No. Arabica.	Signa Zodiaci.	Cœli mediatio. G	Cœli mediatio. M	Declinatio. G	Declinatio. M	Pars declinationis.	Magnitudo.
Dorſum Vrſæ maioris.	Dubhe.	♍	5	19	62	36	S	2
Cauda Leonis.	Deneb eleced.	♍	19	16	17	9	S	1
Dorſum Leonis.		♍	9	30	22	51	S	2
Principium caudæ Vrſæ maioris.	Aliot.	♎	7	17	58	7	S	2
Medium caudæ Vrſæ maioris.		♎	15	30	57	24	S	2
Extremum caudæ Vrſæ maioris.	Benenatz.	♎	22	57	51	42	S	2
Vociferans vel Lanceator.	Alramech.	♎	29	21	21	45	S	1
Spica Virginis.	Azimech.	♎	15	13	8	16	M	1
Siniſter humerus Bootis.	Ceginus.	♏	4	0	40	32	S	3
Corona ſeptentrionalis.	alpheta vel mumir.	♏	20	11	28	51	S	2

Palma siniſtra Serpentarij.	Yed.	♏	29	0	1	58	M	3
Luminoſior lancis meridionalis libræ.		♏	7	51	13	29	M	2
Luminoſior lancis ſeptentrionalis libræ.		♏	14	28	7	18	M	2
Caput Draconis.	Rasaben.	♐	26	1	52	11	S	3
Caput Herculis.	Ras Algethi.	♐	11	46	15	27	S	3
Caput Serpentarij.	Ras Alangue.	♐	18	10	13	11	S	2
Cor Scorpij.	Calbalatrab.	♐	1	27	24	36	M	2
Vultur cadens.	Vuega.	♑	3	51	38	36	S	1
Aquila aut Vultur volans.	Alkayr.	♑	18	57	7	19	S	2
Dextrum adiutorium Cephæi.	Alderaimim.	♒	14	10	60	40	S	3
Cauda Cygni aut gallinæ.	Deneb adigege.	♒	3	55	43	43	S	2
Muſcida Pegaſi aut equi maioris.	Enif alpheratz.	♒	17	41	7	5	S	3
Cauda Capricorni.	Deneb'Algedi.	♒	15	8	18	45	M	3
Crus Pegaſi aut equi maioris.	Scheat alpheratz	♓	7	47	25	5	S	2
Humerus equi maioris.	Markab alpheratz.	♓	8	0	12	41	S	2
Crus Aquarij.	Scheat ♒.	♓	4	15	18	0	M	3

Exempli gratia: Iubeor ſchemati inferius expoſito imponere ſtellam aldebaran, quam Romano ſermone oculum Tauri dicimus: ſupputo eius longitudinem, id eſt, cœli medi-ationem à principio Arietis in tertium gradum, & decimum octauum minutum Geminorum: & à fine duco lineam occultam in cen trum, e, quam, o, e, vocabo. Item declinationem eiuſdē, ſ. 15. gradus, & 55. minuta, ſeptentrionalē, numero, à, k, verſus, n, in Aequatore, & regula puncto, l, occidentis, & fini nume rationis declinationis adiecta, ſignabo diametrūm, f, b, in puncto p, ex centro, e, in punctū, p, expando circinum, & ſigno lineam, o, e, pūcto, q, erit igitur, q, cacumen ſtellæ aldebarā, cui nomen & magnitudinem primam aſſcribo, & habeo quod fuit propoſitum.

Prӕterea præcipior inſcribere ſtellam Alhabor, quam Latini Canem maiorem aut Sirium appellant: à termino igitur longitudinis, ſ. 5. gradus, & 33. minuta Cācri, traho lineā occultam ad centrum, e, dictam, e, r. Declinationē verò, ſcilicet 15. gradus, 49. minuta, com puto in Aequatore à, k, verſus, l, & linea recta protracta ab, l, per finem computatæ declina tionis ſcindit diametrum, f, h, in puncto, s. Circino autem emiſſo ex, e, in s, ſigno lineam, r, c, puncto, t, erit igitur, t, cacumen aut centrum ſtellæ Alhabor, quam nomine & prima quan titate orno, & habeo cupitum.

Simi-

SIMILIS OPERATIO RELIquis ſtellis tabulæ imponendis aptatur.



SEcunda doctrina imponendi ſtellas in Araneam per notitiam earum ab orbe ſigno rum; hoc eſt, ab ecliptica linea procedit. Et ſecundum hanc doctrinam, oportet etiã quatuor præcognoſcere, videlicet longitudinẽ, latitudinem, latitudinis partem, & magnitudinem ſtellæ.

Longitudo stellæ & verus motus stellæ. Longitudo stellæ est distantia ipsius à principio Arietis secundum signorum successionem computando: & dicitur alio nomine verus motus stellæ: & determinatur per circulum transeuntem per polos zodiaci & centrũ stellæ. Talis.n.circulus sic ductus, ostẽdit ipsi stellę gradum & minutum in orbe signorum, & ex consequente ipsius distantiã à principio Arietis; quam stellæ longitudinem propriè nominamus. Arcus autem isto circulo interceptus inter lineam eclipticam & stellam, est *Latitudo stellæ.* eius latitudo. Partem autem latitudinis hîc intelligimus, si fuerit ex parte septentrionis *Magnitudo.* aut meridiei aut eclipticæ. Magnitudo à radijs, vt prædiximus concluditur. Secundum *Declaratio tabulæ sequentis.* hanc doctrinam ordinata est tabula sequens: in qua primitus stellarum nomina Latina & Arabica occurrunt: Secundò signa, gradus, & minuta verarum longitudinum vel verorum motuum earundem adsunt. Tertiò adhærent latitudines, quæ vniuersaliter à linea ecliptica numerantur, per literam, S, septentrionales, per M, verò meridianæ exprimuntur, & demũ earum magnitudines accedunt.

De collocatione stellarũ in rete. Si igitur secundum hanc doctrinam propositam stellam in rete collocare volueris, signabis solis maximam declinationẽ in quartã, k, l, æquatoris à k, versus l, transeundo: & sit, k, q, Similiter signabis eandem in quarta æquatoris, m, n, versus, n, & sit, m, r. Deinde per pro-

po-

positionẽ ıhuius, sub titulo modorũ tabulis nõ innitentiũ, vbi habetur initio: Modi nõ innitentes, &c. Inuenies polum zodiaci, & sit, p.

Postea propositæ stellæ in tabula positæ cõsidera gradum & minutum in longitudine, & per ipsum & suũ oppositũ &, p, polum zodiaci, fac transire arcum circuli otcultum, qui sit gratia exempli, s, p, t, in quo erit stella ex parte suæ longitudinis. Præterea animaduerte eius latitudinem, quæ si fuerit septentrionalis, à linea ecliptica numerabis eam in æquatore à duobus terminis declinationis, q, &, r, versus; n, punctum orientis: & à finibus huius numerationis, ducãtur duæ lineæ occultæ, concurrentes in, l, puncto occidentis, quæ scindent diametrum, f, h, in duobus locis. Quod ergo continetur de ipsa infra loca sectionum, diuide per medium, & ibi posito pede circini immobili, & altero extenso secundum quantitatem sectionum, circumuolue circinum donec scindat arcum, s, p, t, denominantem longitudinem ex parte sui gradus & minutorum ıpsius stellæ in puncto, u: erit igitur, u, stella de qua agitur. Si autem stella fuerit meridiana, ab ecliptica sume, vt iam docuimus, signum, gradum & minutum eius in longitudine, & per ipsum & eius oppositum, &, p, polum zodiaci duc arcum occultum in facie retis, qui sit, x, p, z, & in eo locabitur stella ex parte signi, gradus & minuti.

Deinde confidera eius latitudinem, quam numerabis in Aequatore à duobus finibus declinationis folis, q, & r, verfus, l, punctum occidentis: & à terminis huius numerationis trahantur duæ lineæ occultæ in, l, punctum occidentis, quæ fecabunt diametrum, f, h, & quod continetur infra fectiones illas, de eadem diametro, partire in duo æqualia, &, ad quantitatem vnius partis extendes circinum defcribẽdo circulum, qui fecabit arcum, x, p, z, nominantem longitudinem ftellæ ex parte figni, gradus & minuti, in puncto, ꝗ, erit ergo, ꝗ, ftella quæfita. Vt autem ftellas fecundum hanc doctrinam reti imponere valeas, & ne arcuũ denotantium earum longitudinem vagando centra inquiras, refume vltimam fiue fecundam zodiaci diuifionem propofitionis vndecimæ incipientem: Ne aliquid, &c. Et fcito, quòd omnia centra graduum zodiaci in diametro longa memoratæ diuifionis continentur. Cognito igitur gradu ftellæ per tabulam, fi fuerit in aliquo minuto gradus, eius centrũ perfcrutaberis per eandem artem, per quam centrum graduum inueftigafti. Quo inuento, pofito ibi pede circini immobili, & alio extenfo vfq; in, p, polum zodiaci, defcribes arcũ denotãtem longitudinem ftellæ. Deinde per eius latitudinem inuenies locum ftellæ, in eodem arcu omnino, ficut iam fuprà docuimus.

Aduerte igitur quòd ifta ftellarum impo-

fitio

ſitio concordat cum vltima diuiſione Zodiaci;quare labor vnus. Vides nanq;,quòd circuli diuidentes zodiacum,illo modo,ſunt arcus notantes longitudines, in quibus ſunt ſtellæ. Si igitur diuidendo zodiacum frequenter habueris occultum ad tabulam ſtellarum fixarum, cùm veneris ad gradum ſtellæ, ſignare poteris arcum denotãtem longitudinem, & ſtatim imponere eam per eius latitudinem.

Et habet hæc ſtellarum impoſitio magnam certitudinem:quam duobus exemplis maniſeſtiorem reddam.

Offertur mihi ſtella imaginis Andromedę in eius vmbilico poſita:quam Arabes Mirach vocant,reti inſcribenda: capio ex tabula eius longitudinem,ſcilicet 23,gradus, & 28,minuta Arietis.Per vndecimam autem propoſitionem huius, & eius vltimam partem, diuiſus eſt zodiacus per circulos magnos: Primò in 12,ſigna,ſecundò ſignum quodlibet in maioribus aſtrolabijs in 6, partes, in minoribus in 3.In maioribus quodlibet ſpatium valet 5,gradus zodiaci,in minoribus 10. His partitionibus habitis,ſi(vt communiter fit) ad ſingulares graduum diuiſiones non fuerit proceſſum, per doctrinam memoratæ propoſitionis inueſtigo ad noſtrum propoſitum centrum pro 23,gradu,& 28,minutis Arietis:quo habito,pono ibi vnum pedem circini, & aliũ extendo in,p,polum zodiaci, & deſcribo ar-

Exemplũ de ſtella Andromedæ.

crum occultum transeuntem per 13, gradum & 28, minutum Arietis, & per, p, polum zodiaci: quem gratia differentiæ voco, s, p, t.

Præterea eius latitudinem, scilicet 27, gradus, & 20, minuta, quia septentrionalis est: cōputo in æquatore à terminis declinationis solis, q, & r, versus, n, punctum orientis: & à finibus computationis duco duas lineas occultas in, l, punctum occidentis, scindentes diametrum, f, h, in duobus locis: & quod de diametro continetur, infra loca sectionum partior per medium: & ibi infigo vnum pedem circini, & emitto alium secundum quantitatem sectionum: & pingo notam in arcu, s, p, t, longitudinis, quæ acumen stellæ denotabit. Cui nomen vmbilicus Andromedæ, aut Mirach ascribo.

Exemplū de stella Spicæ virginis.

Secundò proponitur mihi stella asterismi Virginis, Spica aut Azimech dicta, per tabulam certior reddor, eandem in longitudine 16, gradum, & 18, minutum Libræ possidere. Quæro igitur per sæpius memoratā propositionem 11, centrum pro 16. gradu, & 18, minuto Libræ: cui pedem circini immitto, & reliquum in, p, polum zodiaci expando: & tracto arcu occulto per Libram, & p, polum eundē literis, x, p, z, signo, latitudinem verò eiusdem stellæ meridianam 2, graduum, & 0, minuti numero, à, q, & r, versus, l, & à terminis binas in l, duco lineas, secantes diametrum, f, h, in duobus locis: & quod de diametro his sectionibus

nibus intercipitur, diuido per medium, & ibi constituto vno pede circini, alium secundum sectionum distantiam extendo, & facio punctum in arcu, x, p, z, quod (&) voco: cacumen dictæ stellæ signans, cui nomẽ & primam magnitudinem addo, & habeo propositum. Simile sumo iudicium de omnibus alijs stellis imponendis.

ET NE HVIC SECVNDAE doctrinæ aliquid desit, sequens capiatur schema.

TABVLA STELLARVM FIXARVM FVLGENtiorum, continens earum veras Longitudines, Latitudines, Partes ac magnitudines, rectificata per Ioannem Stoflerinum Iustingensem: Anno Christi Optimi Maximi 1500. currente.

Nomina Latina stellarum fixarum.	No. Arabica.	Characteres signo.	Longitudo. G	M	Latitudo. G	M	Pa. [illegible] inis.	Magnitudo.
Dextrum adiutorium Cephæi.	Alderaimim.	♈	6	18	69	0	S	3
Vmbilicus Andromedæ.	Mirach.	♈	23	28	27	20	S	3
Venter Ceti.	Bata Kaytos.	♈	14	38	20	0	M	3

Pectus Cassiopeiæ.	Scheder.	♉	0	28	46	45	S	3
Dextrum latus Perſæi.	Algenib.	♉	24	28	30	0	S	2
Caput Algol.	Ras Algol.	♉	19	18	23	0	S	2
Pleiades.	Athoraye.	♉	21	48	4	30	S	5
		♉	22	18	5	5	S	5
Naris Ceti.	Menckar.	♉	7	18	12	20	M	3
Stella Polaris.	Alrukaba.	♊	19	48	66	0	S	3
Hircus vel Caper.	Alhaiot.	♊	14	38	22	30	S	1
Oculus Tauri.	Aldebaran	♊	2	18	5	10	M	1
Dexter humerus Orionis.	Bed algeuze.	♊	21	38	17	0	M	1
Siniſter pes Orionis.	Rigel Algeuze.	♊	9	28	31	30	M	1
Caput gemini antecedentis.	Ras algeuze.	♋	12	58	9	40	S	2
Caput Gemini ſequentis.		♋	16	18	6	15	S	2
Canis maior.	Alhabor.	♋	7	18	39	10	M	1
Canis minor.	Algomeiſa.	♋	18	48	16	10	M	1

Nomina Latina ſtellarum fixarum.	No. Arabica.	Characteres ſigno	Longitudo. G	M	Latitudo. G	M	Pars latitudinis.	Magnitudo.
Dorſum Vrſæ maioris.	Dubbe vel edub.	♌	9	18	48	0	S	2
Cor Leonis & dicitur Rex.	Kalb eleced.	♌	22	8	0	18	S	1
Ceruix Leonis.		♌	21	48	8	30	S	2
Lucida Hydræ.	Alphard.	♌	19	38	20	30	M	2
Principium caudæ Vrſæ maioris.	Alioth.	♍	1	48	53	30	S	2
Medium caudæ Vrſæ maioris.		♍	7	38	55	40	S	2
Extremum caudæ Vrſæ maioris.	Benenatz.	♍	19	28	54	0	S	2
Cauda Leonis.	Deneb eleced.	♍	14	8	11	50	S	1

Dorſum Leonis.		♍	3	48	13	40	S	2
Siniſter humerus Bootis.	Ceginus.	♎	9	18	49	0	S	3
Vociferans aut Lanceator.	Alramech.	♎	16	38	31	20	S	1
Spica virginis.	Azimech.	♎	16	18	2	0	M	1
Corona Septentrionalis.	alphera vel mumir.	♏	4	18	44	30	S	2
Palma ſiniſtra Serpentarij.	Yed.	♏	24	38	17	30	S	3
Luminoſior lācis meridionalis libræ.		♏	7	38	0	40	S	2
Luminoſior lācis ſeptētrionalis librę.		♏	11	48	8	30	S	2
Caput Draconis.	Rasaben.	♐	19	18	75	30	S	3
Caput Herculis.	Rasalgethi.	♐	7	18	37	30	S	3
Caput Serpentarij.	Rasalangue.	♐	14	28	36	0	S	2
Cor Scorpij.	Calb alatrab.	♐	2	18	4	0	M	2
Cauda Scorpij.		♐	17	8	13	20	M	3
Vultur Cadens.	Mega.	♑	6	58	62	0	S	1

Nomina latina ſtellarum fixarum.	No. Arabica.	Charactere. ſigno.	Longitudo. G	Longitudo. M	Latitudo. G	Latitudo. M	Pars latitudinis.	Magnitudo.
Aquila aut Vultur volans.	Alkayr.	♑	23	28	29	10	S	2
Cauda Cygni vel gallinæ.	Deneb adigege.	♒	28	48	60	0	S	2
Muſcida equi maioris.	Enif alpheratz.	♒	24	58	21	30	S	3
Crus equi maioris.	Scheat alpheratz.	♓	21	48	31	0	S	2
Humerus equi maioris.	Markab alpheratz.	♓	16	18	19	40	S	2
Crus Aquarij.	Scheat ♒.	♓	1	18.	7	30	M	3
Cauda Ceti.	Deneb Kaytos.	♓	25	18	20	20	M	3

POsteaquam de Fabrica & descriptione retis, quantum ad circulos necessarios stellarumq; in eodem locationes, expeditus es: totũ cũ perforatorio & limis vbicunq; vacat diligenter perforabis, tantum zodiaco, Aequinoctiali Tropico Capricorni, duabus diametris, f, h, & g, i, & Denticulis aut Cuspidibus stellis fixis passim aptatis, saluis & illęsis. Vide igitur ne laboriose inuenta, indiligenti perforatione aut excisione à suis locis moueãtur: aut inutilia reddantur, præcipuè lineam eclypticæ zodiaci integram ad vnguẽ seruabis, & quoad fieri potest, fac vt zodiaci gradus eclypticã partientes liberè videri possint. Quapropter circa Sagittarium & Capricornum nonnullæ portiones Tropici Capricorni sunt resecãdæ. Quanto enim minores sunt remanẽtiæ circa lineã eclypticam & gradus ipsius, tãto certior erit iuuentio earum rerum quæ per eandẽ lineã & gradus habẽtur: sicuti per eius vsum scire volentibus facilè manifestabitur. Dimittatur etiã circa cẽtrum retis paruus circulus ad portandum corpus ipsius, ne circumuoluẽdo (vt crebrò fit) à sua rectitudine moueatur. Nonnulli dẽticulos, stellas per eorũ acumina desigñãtes, vel in modum folij, vel rostri auis, vel alterius rei cõuenientis nomini stellę protrahunt, subtile enim ingenium in huiusmodi figurationibus admodum prodesse potest.

HAEC DE RETI, EIVS FABRICA, & excisione sufficiant.



Zodiacus
Tropicus Cancri
Æquinoctialis
Tropicus hi. Capricorni
S
10
20
30
Punctus Conuersatus.
Libre Arietis 28 m.

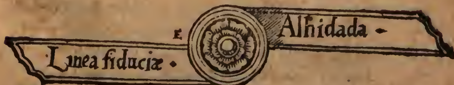
DE CONSTRVCTIONE Ostensoris in facie Astrolabij currentis paucula quædam subiungere.

Propos. 13.

OStensor, regula, Index aut Almuri Arabico sermone, in astrolabij anteriori parte currens, hoc pacto componitur, Accipe tabulam de materia solida, habentem latitudinē ferè duorum digitorum, longitudinem verò secundum quātitatem Instrumenti, quam ex vtraque parte optimè planabis.

Deinde in medio latitudinis eiusdem, protrahe lineam rectam, quæ sit, a, b, quam in medio secabis in puncto, e, super, e, tanquam centro describe circulum paruum secundum latitudinem regulæ vel ostensoris. Quo facto, abscinde partes regulæ ex vna parte vsq; ad lineam mediam, a, b, & vsq; ad circumferentiā parui circuli: & ex alia parte resecato partem oppositam, ita tamen quòd circumferentia parui circuli, vbique integra maneat: & linea per centrum, e, & puncta, a, b, transiens, illæsa custodiatur; & poteris hoc opus subtiliare proprio ingenio, ita quòd in linea, a, e, b, non accidat error

Huius propositiōis hāc accipe figurationē.



DE FABRICA ITAQVE REGVLAE AVT OSTENSORIS pauca quædam recenſere, ac ſtructuræ faciei Aſtrolabij finem imponere libuit. Reſtat Poſticæ modo dorſi Aſtrolabij Deſcriptio, in qua circuli altitudinis Horizontis, orbis ſignorum, menſium & dierum anni, Solare horarium, & ſcala Altimetra accuratiſſima figuratione manifeſtabuntur.

CIRCVLOS ALTITVDINIS & orbis ſignorum artificioſe elaborare.

PRincipio omniũ in dorſo Aſtrolabij quære præciſius quo poteris, centrum correſpondens centro matris aut limbi faciei: quod vocabis, e, nam ſi in hoc defeceris, error non paruus in operatiõe & vſu præcipuè acceptionis altitudinum orietur. Super cẽtro igitur, e, deſcribe circulum vnum extremitatem tabulæ ferè contingentem, poſtea reſtricto circino ſuper idem centrum protrahe alium & ſecundum, tantum à primo diſtantem, quòd inter ipſos commodè poſſit ſcribi numerus graduum altitudinum per 5. & 5. diſtinctorũ. Iterum reſtringe circinũ, minus tamen quàm primò, & ſuper illud idem centrum circinabis tertium circulum, tantum ſolummodo diſtantẽ à ſecũdo, quòd inter ipſos cadere poſ-

ſint

ſint ſingulares graduũ diſtinctiones. Rurſus cõprime circinum, & ſuper idem centrũ lineabis quartũ, tantum à tertio ſeparatum, vt numerus graduum ſignorum per 5.& 5.inſcribi poſſit. Tandem iterum conſtringe circinũ, & ex eodem centro deſcribe circulum quintum, tantum à quarto abeuntem, quòd inter ipſos, nomina 12. ſignorum zodiaci exarari poſſint Hos quinque circulos concentricos, limbum dorſi præ ſe ferentes, quadrabis duabus diametris conſtitutis è directo diametrorum matris: ita quòd ipſis præcisè correſpondeant, & eaſdem ſignabis literis, a, b, c, d, locando, a, in ſuperiori parte Aſtrolabij, vbi ſuſpendicularis circulus incathenari debet: b, in parte diametri, dextram verſus: c, in oppoſito, a: & d, in oppoſito, b, erit igitur, a, punctus meridiei, c, ſuum Nadair ſiue punctus mediæ noctis, d, verò punctus orientis, & b, punctus occidentis. Sic erit, a, b: quarta meridiei occidentalis, & a, d, quarta meridiei orientalis; b, c. quarta occidentalis mediæ noctis, & d, c, quarta orientalis mediæ noctis. Quælibet autem quarta continere debet 90. gradus: & ex ſequela totus circulus, 360, ſibi vendicabit. Ad diſtribuendum autem generaliter quemcunque circulum in tot gradus, diſtribuatur gratia exempli ſecundus circulus deſcriptus, primitus diuiſus in quartas, vt dictum eſt, ſcilicet per duas diametros orthogonales. Dein-

Facilius sic, quamlibet partē diuide in 3 & postca quamlibet in 2, &c.

de quamlibet quartam secerne in tres æquas partes: & regula posita in centro, e, protrahe per diuisiones in circulo factas, lineas paruas transeuntes per omnia quatuor spatia circulorum pro signis zodiaci inscribendis. Postea quamlibet partem diuide in sex æquales, & iterum regula centro & his partibus iuncta, duc lineolas per 3, spatia exteriora, quinarijs numeris seruientes. Demum vnamquanque partem diuide in 5. pro gradibus singularibus, & imprime (vt iam exposuimus) lineolas à secundo circulo in tertium transeuntes: & hac lege diuisus est orbis signorum 360, gradus. Quibus absolutis in exteriori interuallo, a, b, puncto occidentis versus, a, punctnm meridiei, ascendendo spatiolis (lineis nunc protractis) interceptis: adscribe numeros altitudinis, vt gradus facilius numerari possint. In primo quidem 5, in secundo o, in tertio 15, & sic semper augendo per 5, donec ad 90. perue neris, quæ ad punctum, a meridiei locabuntur. Eodem pacto procedes à puncto, d, orientis, in, a punctum meridiei, ascendendo in 90, gradus. Non aliter operaberis in alijs duabus quartis, incipiendo in puncto, b, occidentali, simili progressione numerum augendo vsq; ad 90, descendendo in c, punctum mediæ noctis: & à puncto, d, in c, similiter descendendo. Deinceps in 3. spatio vnicuiq; signo sexies quinos gradus deputabis, sic 5. 10. 15. vsque

que in 30 & non vltra continuando: initio vt prælibauimus, à puncto, b, occidentis ſumendo, & verſus punctum, a, meridiei progrediẽdo. In quarto verò interuallo ſignorum vocabula inſcribantur: à puncto, b, occidentali dextro, vſq; ad ſummum auſtralem, a, contra mundum Aries, Taurus, Gemini. Ab hinc vſque ad orientalem punctum, d, ſiniſtrum Cancer, Leo, Virgo. Inde vſq; ad, c, punctũ imum ſeptentrionalem Libra, Scorpius, Sagittarius, & dehinc ad occidentalem redeundo Capricornus, Aquarius, Piſces. Animaduertendum eſt, circulum graduum eſſe communem circulo altitudinis & circulo ſignorum.



ECCE FIGVRA.



CIRCVLOS MENSIVM ET dierum anni, pro vero motu solis inuestigando, vtiliter describere.

DVOS inscribendorum circulorum anni accepimus modos, quorum primus per circulos concentricos, secundus verò per eccen-

centricos inſcriptionis operationem abſoluit. Primi modi Maſſahalla quidem ſpeculationem quandam expoſuit, verùm quo pacto executioni mandaretur, ſilentio præterijt: quem impræſentiarum hac lege breuiter abſoluemus. Super centro, e, & ſub vltimo circulo limbi dorſi, deſcribe quatuor circulos diſtãtes, qui tria habebunt interualla aut ſpatia: Supremum de his diebus anni: ſecundum numero dierum menſium: & tertium nominibus Latinis menſium anni accommodabitur. Quibus deſcriptis, applicabis regulam centro, e, & 20. gradui Capricorni in orbe ſignorum & trahe lineam per tria horum circulorum interualla, quæ principio Ianuarij alligabitur.

Poſtea ingredere tabulam veri motus Solis hîc expoſitã, cum 5 diebus: & è directo inuenies verũ motũ ſolis, ſcilicet 25. gradus, & 7. minuta Capricorni; quos gradus & minuta ſupputa in orbe ſignorum à linea principij Ianuarij ſiniſtrorſum, & ſecundum ſignorum conſequentiam: & fini iunge regulam, & centro, e, & produc lineolam à ſupremo circulo vſque in ſecundum: ſpatium igitur inter hanc & lineam principij Ianuarij interceptum, primis 5. diebus eiuſdem menſis ſeruiet. Conſimiliter ex eadem tabula ſume motum ſolis decimo diei Ianuarij reſpondentem, ſcilicet nullum gradum, & 13. minuta Aquarij: qui-

bus in orbe ſignorum à principio Aquarij nu
meratis,regulam adiunges: & fac iterũ lineolam in circulis iamiam expoſitis,intercapedo igitur inter hanc & præcedentem , alijs quinque diebus ſequentib. accõmodabitur. Haud ſecus ac iam docuimus,adiumento tabulæ de quinario in quinarium procedendo, memoratos circulos diſtribues. Deinceps vnũquod que ſpatium in 5. æquales ſeca particulas,& habebis 365. dies. annum Romanum vulgarem conſtituentes. Conſequenter computa à principio Ianuarij quinq; dies verſus ſiniſtram: & iuncta regula, prolonga lineolam vſq; in tertium circulum,& adſcribe 5.& iterum recenſe 5. dies,& prolongata lineola adſcribe 10. itidẽ fac pro 15.20.25. dieb9. Poſtea computa 6, dies & termino applica regulam,& protrahe lineã per omnia tria interualla: quæ finem Ianuario 31. dies habẽti imponit & hac norma procede continuando ſupputationem de 5. in 5. pro alijs menſibus, dando cuilibet debitum numerum dierum: puta Februario 28. dies Martio 31. Aprili 30. Maio 31. Iunio 30. Iulio 31. Auguſto 31. Septembri 30. Octobri 31. Nouembri 30. Decembri 31.

Demum nomina menſium ſecundum ordinem iam dictum in tertio interuallo exara bis: initium ſumendo à linea principij Ianuarij ſiniſtrorſum eundo.

TABV-

TABVLA VERI MOTVS SOLIS VERIFICA ta ad An. Chriſti. M.D.L. currentem, per Ioan. Stofl. Iuſt.

Dies ♑			Dies ♉			Dies ♌			Dies ♍		
An.	G	M	An.	G	M	An.	G	M	An.	G	M
5	25	7	105	4	37	197	0	26	290	2	19
	♒		110	9	26	200	5	13	295	8	20
10	0	13	115	14	15	205	10	0	00	13	24
15	5	19	120	19	2	210	14	48	305	18	28
20	10	24	125	23	50	215	19	36	310	23	33
25	15	29	130	28	37	220	24	25	315	28	38
30	20	32		♊		225	29	5		♐	
35	25	35	135	3	23		♍		320	3	43
	♓		140	8	9	230	4	5	325	8	49
40	0	36	145	12	55	235	8	55	330	13	56
45	5	37	150	17	40	240	13	48	335	19	2
50	10	37	155	22	25	245	18	41	340	24	10
55	15	37	160	27	10	250	23	35	345	29	17
60	20	34		♋		255	28	29		♑	
65	25	32	165	1	55		♎		350	4	25
	♈		170	6	40	260	3	25	355	9	32
70	0	27	175	11	25	265	8	21	360	14	39
75	5	23	180	16	10	270	13	19	365	19	46
80	10	18	185	20	55	275	18	18			
85	15	12	190	25	41	280	23	18			
90	20	4				285	28	18			
95	24	56									
100	20	47									



SECVNDVS MODVS INSCRIptionis circulorum annì.

HIS itaq; determinatis, consequens est demonstrare, qualiter circuli anni per eccẽtricos figurentur. Augem igitur solis ad tempus fabricæ tui Astrolabij ex tabulis Alphõsinis

finis aut alijs extrahe. Quæ gratia exempli, Anno Christi Opt. Max. decimo, supra millesimum quingentesimum currente in 1. gradu, & 16. ferè minuto Cancri exacto calculo reperta est. Hanc ab initio Arietis orbis signorũ supra descripti supputabis. Terminat autem se solaris aut annorum Christi memoratorũ pene in 16. minuto, secundi gradus Cancri. In termino igitur eiusdem fac punctum, f. quẽ cum centro, e, per lineam rectam leniter impressam continuabis, quam ab, e, vsque ad interiorem circulum orbis signorum in 32. partes æquas dispartire. Primò in quatuor, deinde quamlibet in duas, & iterum quamlibet in quatuor, & habes 32. partes. Super primã partem ab, e, versus, f, numerando (quæ centrum circulorum eccentricorum nominatur) pone pedem circini immobilem: & alium extẽde vsque ad interiorem circulum orbis signorum, & depinge quatuor circulos: quorũ duo primi diebus anni, secundus & tertius numeris dierum, & tertius & quartus nominibus mensium adaptabuntur. Diuisiones igitur mensium & dierum anni hoc pacto institues: Adijce regulam centro, e, & 20. gradui Capricorni: & duc lineam per omnes circulos eccentricos, principium Ianuarij ostendentem: quam vocabis, g, à qua contra signorũ successionem, id est retrogradè, numera in orbe signorũ 5. gradus & 20. quasi minuta: & fini ac cẽ-
tro,

tro,e.addita regula, fac lineolã à primo circu lo eccentrico vſq; in ſecundũ quæ vocetur, h Totum arcũ reſiduum ſecluſo arculo, g,h,di uide in 360. partes æquales: ſcilicet primo in 6.ſecũdo quãlibet in 2.tertio iterũ quãlibet in 6.& tandẽ quãlibet in 5.Arculũ verò,g,h, ſeca in 5.partes,& quartã vnius,ſi omnimoda te de lectat preciſio: & habebis in toto circulo 365, partes,repſentãtes dies anni Romani, & quartã vnius diei.i ſex horas Diuiſiones aũt menſium & inſcriptiones reliquarũ linearũ ac numerorũ,dierum, menſiũ, quia facilimæ ſunt, & ex primo modo elici poſſunt, miſſas facio. Hic nõ diſplicebit intelligere lineã Augis Solis prædictã e,f,ſecundũ motũ Augis Solis variari.Motũ aũt huiuſmodi Augis & eius variationẽ ex tabulis aſtrorũ, & præcipuè Alphonſi,facilè deprehendemus. Futuris igitur temporibus,poſtquã Aux ſolis ſenſibiliter eſt mutata,in cõſtructione Aſtrolabij expoſitam lineam,e,f, (vt pro centro eccentricorũ inueniẽdo)ad terminum Augis ſemper copulabis. Præterea inſtrumẽtis magnis plures inſerunt Calendariũ in hunc modũ:Deſcripto primo circulo anni,reſtringũt circinũ,& deſcribunt ſecundũ pro numeris dierũ menſiũ:& poſtea tertiũ pro literis ſeptimanæ & quartum pro feſtis Sanctorũ,&quintũ pro nominibus menſium:ſed quia hæc fabrica nullam habet difficultatem,ideo,breuitati ſtudens,tranſeo.

HV-

HVIVSMODI INSCRIPTIO-
nis. vide figuram sequentem.



SCALAS ALTIMETRAS FAcilè componere. Propos. 16.

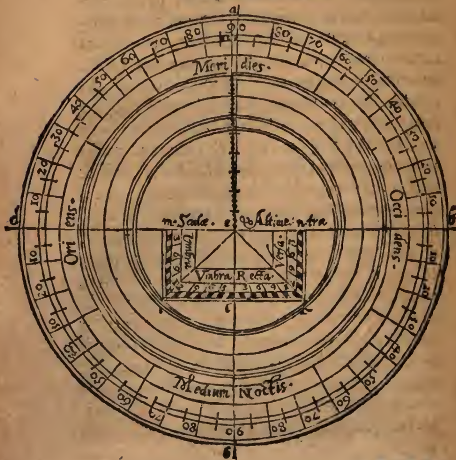
IN parte inferiori dorsi astrolabij, duos quadratos orthogonios, aut scalas altimetras tali modo describes: Reuertaris ad centrum, e, orbis

orbis signorum, in quo pones pedem circini immobilem, & cum alio, sub vltimo circulo mensium anni describe circulum, cuius circumferentia per diametros dorsi, a, c, & b, d, in quatuor pares secatur quartas. Quarum quartam, d, c, ab oriente in medium noctis, in puncto, k, diuides, taliter: Pone regulam super centrum, e, & quadragesimumquintum gradum altitudinis d, c, & duc lineam à circumferentia circuli interioris iam descripta ad centrum, e, & vbi linea tangit circumferentiam, ibi fac punctum, i. Consimiliter fac in alia quarta altitudinis, b, c, occidentali, & adscribe punctum, K, deinde à puncto, i, in K, porrige lineam rectam, quæ diametrum, a, c, secabit in puncto, l. Quibus dispositis, emitte circinum ex centro, e, in punctum, l, & circino inuariato, cum pede vago, fac in diametro, d, b, duo puncta: vnum versus, d, pũctum orientis, & vocetur, m, & aliud versus, b, punctum occidentis, & voceturn, a: b, m, in, i, & ab, n, in, K, dirige duas rectas, & constituisti duo quadrata certissima orthogonia æquilatera: vnum orientale, m, i, e, l, & aliud occidentale, n, K, e, l. duabus scalis altimetris hoc modo aptãda: Lineæ quadrati orientalis, m, i, produc tres lineas æquidistãtes, & hoc ab intra, id est versus centrum, e, vnã pro punctis aut digitis scalæ, aliam pro numeris punctorum, & tertiã pro vmbris punctorũ inscribẽdis. Itidem fac

cum linea,n,k,quadrati occidentalis, producendo tres æquidiſtantes.Non aliter procede cū linea,i,l,k. Exteriores verò lineas quadratorū partire ſecundū numerū punctorū vmbrę,iſto modo:Lineā,m,i,in duodecim æquales partes ſeca, &,i,l, in duodecim,& n,k,in duodecim,& k,l,in duodecim.& tūc pone regulā ſuper centrū,e,ex vna parte,&ex aliā ſuper ſingulas diuiſiones iam factas,&protrahe lineolas à prędictis diuiſionibus,vſq;ad ſecūdam lineam interiorem,&ſemper à tertia diuiſione, duc lineolam vſq; ad tertiam lineam interiorem verſus,e,centrum: quibus factis, inſcribe numeros de 3. in 3. in ſpatio ſecundo omniū linearum prædictarū.In primo igitur ſpatiolo circa,m,ſcribe tria,in ſecundo ſex,in tertio nouē,&in quarto circa,i,duodecim.Simili forma inſcribendo procede ab,n,in,k,& ab,l,in,i, & ab,l,in,k, Demum in tertio linearum interuallo,ab,m,in,i,ex arabis:*Vmbra verſa,vel latus vmbra verſæ.* Conſimiliter ab, n,in,k, ab i, verò in l, *Vmbra recta*, *vel latus vmbra recta*, & l, in k, *vmbra recta.* Obſeruandum tamen, cùm quodlibet punctum ſcalæ contineat ſexaginta minuta, ſi fuerit ſcala magna, poteſt ſubdiuidi in duas partes, & quælibet continebit triginta minuta:aut in tres,& vnaquæq; viginti minuta poſſidebit : aut in quatuor, & vnaquæq; quindecim minuta vendicabit. Vel aliquo alio modo conſimili ſecundum

capacitatem instrumenti. Quòd si huiusce-modi minutorum inscriptio te forsan delectat, præpara primò spatium, in quo signetur diuisio minutorum: secundò aliud, in quo puncta signétur: tertiò aliud pro numeris púctorum: & quartum pro vmbris inscribẽdis.

HAEC DE FABRICA SCALARUM altimetrarum, adiecto schemate optimè descripto, dixisse sufficiat.



HORARIVM AEQVALIBVS ET INæqualibus horis vtile artificiosè constituere.

SVPEREST vt manifestemus, quo pacto in superiori parte dorsi Astrolabij procreentur nonnulli arcus, tum æqualibus, tum inæqualibus horis accommodandi. Quartam igitur circumferentiæ vltimi circuli (super, e, centro orbis signorum descripti) interceptam inter b, punctum occidentis, & a, meridiei, in senas partes æquas distribue: & hoc facillimè absolues per gradus altitudinis eiusdem quartæ b, a, locando regulam super centrum e, & super 15. gradum altitudinis, imprimendo notam in quarta præmemoratæ circumferentiæ. Post super. 30. 45. 60. 75. in quarta ascendendo, & ad regulæ tactum notas pingendo in quaria circumferentiæ. Deinde diametrum, a, c, vltra, a, prolongabis, in qua centra omnium arcuum horarum inæqualium inscribendorum inuenies, ita pede vno circini in diametro, a, c, stante, applica pedem reliquum mobilem (circino aut compresso vel extenso) vt per centrum e, orbis signorum, & per primam notam circumferentiæ quartæ circuli circa, b, punctum occidentis, in vnguem transeat: & describe arcum ab, e, centro, in eandem notam, qui fini horæ primæ, inæquali ante, & vndecimæ pomeridianæ accommodabitur. Consimi-

liter agendum eſt de alijs notis omnib. ipſius memoratæ circúſerentiæ,& conficies 6.arcus horarios, ſex horis inæqualibus, quæ ſunt ab exortu ſolis vſq; in meridiem, apta̅dos: & per eandem viam redeúdo, alijs ſex horis vſq; ad ſolis occiduum emergéribus,ita, vt iam diximus, arcus primus fini horæ primæ antemeridianæ, & vndecimæ pomeridianæ dedicabitur: ſecundus verò arcus horis ſecundæ & decimę,tertius tertiæ & nonę,quartus quartę & octauæ, quintus quintæ & ſeptimæ, ſextus tandem horæ meridianæ & ſextæ alligabitur.

Abſolutis arcubus horarum inęqualiũ, reſtat vt his inſeramus arcus horarum æqualium: tali propemodum ingenio. Primitus fabricetur Zodiacus eleuationibus meridianis pro initijs & decanis 12. ſignorum ſeruiens,taliter: ſemidiametro occidentali b,e, ab extra iunge duas lineas æquidiſtantes: vnam pro principijs & decanis,id eſt 10 gradibus ſignorũ,& aliam pro nominib. aut ſignorũ characteribus inſcribe̅dis. Poſtea ex tabella prima eleuationum ſignorum &c. inferius expoſita folio 54 accipe eleuationem meridianam initij Cancri, pro tua habitatione, ſcilicet 46. gradus, & 50 minuta: eandem eleuationem numera in quarta altitudinis occidentali à.b, verſus.a,& fini numerationis ac centro,e, adijce regulam, & vbi ſecuerit arcum horę ſextę inęqualis,fac punctum qui ſit,o,& immitte pedem

pedem vnum circini in centrú,e, & reliquum expande in punctum,o,& ab eo duc arcū vsq; in semidiametrum, b e, & vltra in lineam vltimam æquidistantem, qui eleuationi meridianæ pro principio Cancri, aut solari, cū sol motu proprio ad adierit aptabitur. Deinde ex eadē tabella sume eleuationē meridianam principij Arietis aut Libræ, scilicet 41 gradus,& 20,minuta,quā vt iam differuimus,supputa in quarta altitudinis:& termino,& e,centro apposita regula, fac iterum pūctum in arcu horæ sextæ,qui sit, p. & officio circini produc arcum ab eodem puncto vsq; in vltimam lineam æquidistantem post semidiametrum, b,e,hic arcus eleuationibus initiorum Arietis & Libræ accōmodabitur. Non aliter operarē pro arcu Capricorni inscribendo,per suā eleuationem,scilicet 17 gradus,& 50. minuta,ad eius initium ex tabella sumptam, & sit pūctus horæ sextæ adiectus,q. Consimili forma officio tabellæ arcus pro principijs & decanis reliquorum signorum inscribes: præterquam quòd arcus pro initio duntaxat ducēdi sunt à semidiametro, b, e, vsq;ad vltimam lineam æquidistantem, pro decanis autem vsque ad secundam tantum. Hæc de fabrica Zodiaci.

Arcus autem horarum æqualium hac lege impones Prænotandum tamen,arcum horæ sextæ inęqualis,generaliter horæ 12.ęquali assigari:pro reliquis verò arcubus tabellam secundam,

cundam, folio 55. subiūctam ingredere, & primum cum hora 1. post, aut 12. antemeridiana: & eleuationem ad Cancri principiū ibidem repertam, scilicet 52. gradus & 19. minuta, cōputa, à b, versus, a & termino ac centro, e, iunge regulam : & fac notam subtilem in arcu Cancri ad sectionem regulæ. Consimiliter operare pro reliquis horis : per eleuationes Cancri secundum tabulę expressionem: continuo signando notas in arcu Cancri.

Deinde in tabella descende ad eleuationes Capricorni & ipsis (vt iam docuimus) a, b, in, a, numeratis, fac notas in arcu Capricorni.

Quibus expeditis, cum circino quære centrum respondens notis horæ primæ in arcubus Cancri & Capricorni, & intersectioni arcus Arietis cum arcu horæ quintæ aut septimæ inæqualis: & duc arcualem lineam ab arcu Cancri per Arietem, vsq; in arcum Capricorni, seruientem horæ primę equali pomeridianę : aut vndecimę antemeridianę.

Consimili forma inuestiga centrū respondens notis horę secundę, & insectioni arcus Arietis cum linea horę quartę aut octauę inęqualis: & produc arcum horę secundę post, & decimę ante meridiem adscribendum. Non aliter operando procede pro arcubus tertię & quartę horarum.

Arcus verò horę quintę finit se penè in Zodiaco ad quintum gradum Scorpij, pro cuius inscri-

inſcriptione arcum pro initio Scorpij aut Piſcium protractum prolonga aliquantulum (occultè tamen) verſus ſiniſtram & per tabellam ſecundam, quam itidem folio 53 poſitam offendes: ſume eleuationẽ Scorpij, pro quinta hora ſcilicet vnum gradum, & decem ferè minuta: quam numera vt ſuprà a,b, in a, & fac notam in arcu occulto pro hora quinta: quære igitur centrum conueniens huic notæ, & notæ horæ quintæ in arcu Cancri, & interſectioni arcus Arietis cũ linea horæ primæ vel vndecimæ inæqualis, & procrea arcum pro hora quinta æquali pomeridiana, aut ſeptima antemeridiana.

Arcus prætere a horæ ſextæ terminat ſe in arcu principij Arietis aut Libræ ad contactũ eiuſdẽ cum ſemidiametro, b,e; pro cuius impoſitione prolongabis principium arcus Virginis aut Tauri ſecundũ modũ iamiam expoſitum: & ex tabella recipe eleuationem Virginis pro eadẽ hora, ſcilicet 8. gradus, & 15. quaſi minuta: quam computa vt ſuprà & pinge notam in arcu prolongato, & pro eadem nota, & ea quæ in arcu Cancri pro 6. hora impreſſa eſt. & cõtactu principij Arietis, cum ſemidiametro, b,e, inueſtiga centrũ: & duc arcũ horę ſextæ æquali ante & poſt meridiem aptandũ. Poſtremò arcus horæ ſeptimæ ad 25. gradum penè Leonis finitur, pro cuiꝰ inſcriptiõe prolonga arcũ principij Leonis: & ex tabella cape

eleuationem Leonis memoratæ horæ ſcilicet 5. gradus, & 25. minuta, quam ſupputa vt antea: & imprime notam horæ ſeptimæ Cancri vſque in 25. gradum Leonis, duc arculum horæ ſeptimæ æquali poſt & quintæ ante meridiem applicandum.

Arcubus abſolutis numeros horarum ipſis, vt prædiximus, adſcribito: & videbis horarium æqualibus & inæqualibus horis aptiſſimum, quod fuit dudum optatum.

Exemplum. ECCE SEQVENTEM FIGVRAM, *propoſitionis huius decimaſeptimæ cum ſuis tabellis, mox poſt decimamoctauam propoſitionem proximam, poſitis.*

PER



PER HORARIVM DORSO ASTROLA-bij inſcriptum, horas æquales & inæquales dicto citius cognoſcere. Propoſit 59

NE igitur quidpiam inſtrumenti huius horarij omittamus, néve pars aliqua noſtri Aſtrolabij vſu & vtilitate priuetur, vtq; propoſitionem, quæ ſexageſimaſexta ac vltima e-

ditionis primæ, huius operis extitit, suum in locum ordinemque redigamus, libuit paucula adhuc quædam de instrumento horario in dorso astrolabij supra scalam altimetram fabricato, & eius commoditate, subiungere. Nec id ab re nobis factum quispiam suspicetur: quãdoquidem de tempore, eiusdémque partibus, præcipuè horarijs (quod equidem longe vtilissimum arbitramur) breuiter determinare decreuimus. Tempus enim quod horis & momentis fugit labiturque, omnium ferè subcęlestium rerum mensura est, teste sapientissimo Salomone, cùm inquit: Omnia tempus habent, & suis spatijs transeunt vniuersa sub cęlo. Et idẽ: Omni in negotio tempus est & oportunitas. Et poeta:

Tempora labuntur, tacitisq; senescimus annis:
Et fugiunt freno non remorante dies.

Hora æquinoctialis siue æqualis. *Hora temporalis.* De obseruatione igitur temporis, quãtum ad eius fractiones horarias aduertendum est, horam esse duplicem, ęquinoctialem scilicet, & temporalem. Hora æquinoctialis, quæ & æqualis dicitur, est vigesimaquarta pars diei naturalis, scilicet tempus in quo de æquinoctiali quindecim gradus peroriuntur. Hora temporalis, quæ inæqualis nũcupatur, est vndecima pars diei artificialis, similiter & noctis: de his satis in propositione sexta huius disputauimus, quare lectorem ad eandem remittimus. Præterea obseruandum, quod in

nostro

noſtro inſtruméto horario duplices ſunt arcus horarum, quidam cifris annotati, qui horis æqualibus & vſitatis accommodantur: quidam verò numero literarum deſignati, horis inæqualibus aut temporalibus ſeruientes, & vtriſque adijciuntur numeri horarum, prout facile patet intuenti. Vſus huius eſt talis: Per ſeptimam huius, & per paragraphum tertium aut quartum, accipe ad diem oblatum altitudinem Solis meridianam in gradibus & minutis, quã ſupputa in quarta altitudinis dorſi Aſtrolabij, & fini eius iunge lineam fiduciæ ipſius alhidadæ, qua immobiliter ſtante, vide in qua parte linea fiduciæ tangat aut abſecet arcum horæ duodecimæ, & illis fac notã cum cera aut atramento, aut cum curſore, ſi alhidada eundem haberet: quam etiam in biduo vel triduo non variabis: Sole igitur radiante: ſuſpéde aſtrolabium, & paulatim ſubleua aut deprime alhidadam Soli obiectam, donec videris eius radium per foramina pinnularum incidere: & cùm hoc videris, nota lineæ fiduciæ iam ſuprà inſcripta, in arcubus cifris inſcriptis, horam æqualem: & numero literarũ depictis, inæqualem tibi in promptu indicabit. Hæc igitur breuis & vtilis de horarum inuentione inſtitutio ſufficiat.

Vſus horarũ in dorſo Aſtrolabij deſcripti.

TA-

TABELLA PRIMA ELEVATIonum meridianarum ad principia & decanos signorum, pro polo arctico quadragintaocto graduum, quadraginta minutorum.

Sig.	Gra.	G.	M.		Sig.	Gra.	G	M.
♋	0	64	50		♑	0	17	50
♋	10	64	27		♑	10	18	13
♋	20	63	20		♑	20	19	22
♌	0	61	32		♒	0	21	8
♌	10	59	7		♒	10	23	33
♌	20	56	11		♒	20	26	29
♍	0	52	50		♓	0	29	50
♍	10	49	10		♓	10	33	30
♍	20	45	18		♓	20	37	22
♎	0	41	20		♈	0	41	20
♎	10	37	22		♈	10	45	18
♎	20	33	50		♈	20	49	10
♏	0	29	50		♉	0	52	50
♏	10	26	29		♉	10	56	11
♏	20	23	33		♉	20	59	7
♐	0	21	8		♊	0	61	32
♐	10	19	20		♊	10	63	20
♐	20	18	13		♊	20	64	27

TABELLA SECVNDA ELEVATIONVM
ad principia signorum Cancri & Capricorni, præcipuè pro diuersis horis diei artificialis.

Hora pomeridiana		1		2		3		4		5		6		7	
Hora antemeridiana		11		10		9		8		7		6		5	
		gr.	mi.	gr.	mi	gr	mi.	gr.	mi	gr	mi	gr.	mi.	gr.	mi.
Cancer		62	19	53	34	46	43	37	1	27	1	17	19	8	3
Leo	Gemini													5	25
Virgo	Taurus											8	15		
Libra	Aries											0	0		
Scorpius	Pisces									1	10				
Sagittarius	Aquarius														
Capricornus		16	55	13	18	7	39	0	23						

Propofit.19. ALHIDADAM, HOC EST REGVLAM *dorſum Aſtrolabij percurrentem breuiter conſtruere.*

FABREFAC tabulam, cuius latitudo duos ferè digitos, lõgitudo quantitatem inſtrumenti contineat: per medium huius ſecundum longitudinem, dirige lineam rectiſſimã, quæ ſit, b, d, quam per medium ſectam puncto, e, centrali obſignabis. Vocabitur autem linea, b, e, d, linea Fiduciæ: nam ei in capiendis altitudinibus ac alijs rebus aſtrologicis & geometricis exercendis fidem habemus. Deinde ſuper medio Alhidadæ puncto ſcilicet, e, & ſecundum eius latitudinem deſcribe circulum paruum, quo facto, ſubtiliter abſcinde Alhidadę partem vnam, vſque ad lineam mediam, b, e, & circulum paruum: & ex alia parte lineæ medię, d, e, abſcindas partem oppoſitam, ita tamen, quòd linea media aut fiduciæ ſcilicet, b, e, d, & circulus paruus maneant integri & illæſi.

Præterea fabrica duas tabellas, quas pinnas aut pinnulas vocitamus, omnino æquales in longitudine & latitudine, ita quòd longitudo earum adæquetur circulo paruo ex centro Alhidadæ deſcripto, & protractis lineis in medio ipſarum, in qualibet fac duo foramina æqualiter à radice tabellarum diſtantia, duo quidem maiora, & duo minora: minora

pro

pro radijs solaribus inter ſiu accipiẽdis: Maiora verò pro ſtellis vagis & firmis noctu obſeruandis. Has tabellas iungeas & innecte Alhidadæ fortiter, ita quòd centro ipſius æquidiſtãtes in extremitatibus Alhidadæ ferè ponantur. & quòd lineæ tabellarum per media foraminum tranſeuntes, cadant perpendiculariter & rectiſſimè ſuper lineam mediam ipſius Alhidadæ, vt præſenti figura facilè edoceri poteris.



CLAVVM AVT AXEM, ARABICE ALchitot, & tabellam cuneatam, Alpheratz dictam facilè componere. *Propoſit 20.*

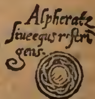
VT Alhidadam tabulas regionum ſi quas fabrefeceris, Rete & oſtenſorem faciei cũ corpore matris aſtrolabij in medio perforato cõſtringere queas, fac clauum teretem, decenter compoſitum, habentem capitellum & foramẽ, quem Arabes Alchitot, Romani clauum, Axem aut vectem, rotundum nominãt: componéſque tabellam in modum cunei, æ

equi,

equi, siue cuiusuis alterius figuræ, quam Arabes Alpheratz, id est, equum aut caballũ vocant: quia antiquitus ex consuetudine in modum equi figurabatur. Sit autem hæc tabella taliter formata, quòd claui foramen subintrare possit. Quibus ritè compositis perforẽtur omnia centra (si antea non fuerint perforata) subtiliter & æqualiter, scilicet Alhidadæ, matris tabularum regionum, Retis & ostensoris faciei: & imponentur tabulæ regionum in concauitatem matris, ita vt tabula regionis sit suprema, super quã Rete & ostensor faciei ponantur, Alhidada autem dorso iungatur. Tunc immitte clauum iam suprà compositum, ita quòd trãseat per omnia centra, & quòd capitellum ipsius sit in dorso, & foramen sit compressè super ostensorem faciei, per quod intret tabula parua cuneata, quæ omnia suprà memorata teneat & constringat, ne facilè à suis sedibus decidant.

ECCE FIGVRAE.





DE SVPENSORIO ASTROLABII paucula quadam differere. *Proposit. 21.*

PRædictis omnibus faustè completis, tandem suspensorium, hoc est, instrumentum per quod astrolabium pro vsu ipsius suspenditur, fabricabis. Si ergo in ea re vetustos astronomos instrumentorum artifices egregios imitari volueris, fabricato primùm armillam (vt verbis eorum vtar) ad similitudinem annuli aut circuli valde perfectam & rotundam, quæ armilla suspensoria, Arabicè Alanthica vel Alphantia aut Abalhantica nuncupatur. *Armilla suspensoris.* Secundò fac armillam in similitudinẽ ansæ, quã reflexam aut recuruam vocant, Arabicè Alhabos. Componitur autem ex ferro aut aurichalco rotũdo aut terete, superius habente curuaturã ad modũ circuli, à qua emergit virgula quasi recta in base habẽte foramẽ aut capitellum. Tertiò fabrica armillã fixam ex lamina, habẽtem in medio foramen valde rotundum. Primam igitur armillã incatenabis secundæ reflexæ, & secundam tertiæ cum clauo aut capitello ita, quòd in foramine fixę facilimè moueatur: postremò armillã fixam affigas tabulæ astrolabij cum clauiculis, in parte superiori circa literam, a, diametri, a, c, quæ linea meridiei appellatur. Potes autem modo faciliori pro accumine ingenij tui suspensoriũ aliter cõstruere: sed quia hęc omnia

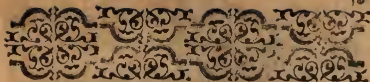
visu potius quàm verborum pluralitate deprehédi possunt, breuitate persuasus, trãseo.



SVSPENSORIO fabrefacto & affixo, suspende astrolabium ita, quòd libere pendeat, & perpendicularitatem lineę meridianę & medię noctis, hoc est diametri, a, c, ipsius dorsi, Dędalico instrumento, quod perpendiculum vocitamus diligentissimè examina hoc pacto: Astrolabio liberè pendente, dictæ lineæ meridianæ circa a partem superiorem apponito filum valde subtile: & eius parti inferiori alliga nodú aut globulum cõpetentis grauitatis: si igitur filum dependens ceciderit secundum rectitudinem memoratæ lineæ meridianæ, suspensorium iustè est affixum, & pondus astrolabij est æquale: bene igitur res se habet. Si verò filum à linea meridiana deuiare videris, corrige deuiationem, suspensorium huc vel illuc mouendo, variando aut inclinando, vsque adeo quòd linea meridiana perpendiculi filo in vnguem subdatur vniaturq;.

HIS ITAQVE PERFECTIS LAETA-beris profectò, lector candide, totam fabricam instrumenti fœlici sydere esse completam. Vale.

SECVN-



SECVNDA PARS PRINCIPALIS TRACTATVS DE ASTROLABIO DIuerſorum terminorum interpretationes, definitiones & declarationes, necnon vſus multiplices Aſtrolabij lucidiſſimè explanat.

VOCABVLA ASTROLABICI NEgotij propriè, dilucidè & breuiter enunciare. Propoſ.1.



Ommunis eſt ferè omnium Philoſophorum, præcipuè tamen Peripateticorum ſententia, quid nominis in omni ſciẽtia præſupponi. (Poſterior.1. Elenco.1.) Nominis enim interpretatio necnon diffinitio (vt diuo placuit Hieronymo) diligenter eſt aduertenda, qua ſpreta facilè decipimur ac deludimur : adſtipulante Tullio primo offic. cùm inquit : Omnis quę à ratione ſuſcipimur de aliqua re inſtitutio, debet à definitione proficiſci, vt intelligatur quid ſit id de

quo diſputetur. Terminos igitur quibus vtemur (paucis præambulis accommodatis) intellexiſſe conſilium eſt.

Licet ad ſtellarum cœlo hęrentium obſeruationes ſecundum diuerſas ad Solem & Lunam reliquaſq; ſtellas erraticas, item ſecundũ varias ad Horizontem & inter ſe, habitudines vtile, Ptolemæus Alexandrinus procudi docuerit in octauo magnæ cõſtructionis mathematicæ libro inſtrumentum, Sphæra ſolida, aut Aſtrolabium ſphæricum appellatum, Aſtrologicæ ſcientiæ profectò organum excellentius & præ cæteris nobilius, tum quia inſtar firmamenti eſt compoſitum, tum quia ſyderibus, id eſt cœleſtibus imaginib. & ſtellis firmis accommodatius: quia tamē propter eius magnitudinem, & ob magnam impenſam ad id conficiendum, non datur facilè copia ipſius, idcirco ne ſtudioſi ſyderalis ſcientiæ ſuo omnino priuarentur vſu, loco ipſius aſtrolabium aut planiſphærium accipere perſuaſi ſunt quam commodiſſimè. Id enim inter cætera antiquorum aſtronomica artificia propter ſubtilitatem conſtructionis, vtilitatum multitudinem, & vſus facilitatem peritorum iudicio haud iniuriâ pluribus nobilitate antefertur. Nos verò qui eius fabricam quàm apertiſsimè fieri potuit tradidimus, impræſentiarum ad terminorum (vt præmiſimus) expoſitiones, & poſthac ad vtilitates

tes fœlicibus astris properabimus.

Astrolabium igitur instrumentum planum est, figuræ circularis, multiplicibus circulis & lineis descriptum, vtile ad Astronomiæ & Geometriæ operationes multifarias. De quo Messahalla in exordio tractatus de astrolabio sic inquit: Scito quod astrolabium est nomen Græcum, cuius interpretatio est acceptio stellarum eo quòd accipiatur ex eo veritas earum rerum, quarum scientia queritur ex locis stellarum. hæc ille. Sed Hali haben rodan, aliam nobis astrolabij inducit interpretationem scribens enim in capitulum secundum tertij tractatus quadripartiti Ptolemæi Phæludiani, ita dicit: Prima res, in qua debemus considerare, est gradus ascendentis, hora exitus creaturæ. Iam dicit & hîc apertè, quia principium ipsius veridicum est in homine, & in eo in quo debemus considere: & propterea dixit: & potest scire horam exitus creaturæ pro certo, quia aspicit per astrolabium: & hoc est instrumentum cognitum, & dicitur, quòd primus eius inuentor fuerit Abraham, & dicitur, quòd fuerit inuentum tempore Regis Salomonis filij Dauid, vel ante eum. Et dicitur, quòd quidam qui vocabatur Lab, inuenit ipsum, & astro vel astor vult dicere lineæ, vnde vocatũ est Astrolabium, id est lineæ Lab. hæc ille & plura alia vtilia.

Definitio astrolabij.

Inuentio astrolabij.

Alij interpretantur Aſtrolabium, à nomine Græco ἄςρον, id eſt, σύςημα τόν ἀςέρον, cógregatio ſtellarum, ſiue ſignum ſtellis coactum, & λαβή, quod eſt anſa, capulus, ſiue manubrium, quaſi dicas, ſyderum anſa. Eſt enim inſtrumentum anſam habens, per quam ſuſpenſum, aſtrorum motus & plura notatu digniſſima colligimus.

Vvalzagoram. Hoc præterea inſtrumentum Hermannus contractus vocat Vvalzagoram. Inquit enim libro ſecundo: Quicunq; aſtronomicæ peritiam diſciplinæ, & cęleſtium ſphęrarum geometricaliumque menſurarum, altioremque ſciéntiam diligenti veritatis inquiſitione altius rimari conatur, & certiſsimas horologiorum quorumlibet climatum rationes, & quælibet ad hæc pertinentia induſtrius diſcriminare nititur, hanc Vvalzagoram id eſt planam ſphæram Ptolemei, ſiue à *Aſtrolapſus.* Aſtrolapſum ſolerti indagatione perquirat & diſcat, & perquiſitam tenaci memorię firmiter commendet, &c. Vvalzagora igitur Arabicè ſonat plana ſphæra, vel planiſphærium, aut aſtrolapſus Latinè.

Ptolemęus appellat aſtrolabium planam ſphæram an planiſphærium, ex eo, quòd ſit quaſi ſphæra extenſa in plano. Aſtrolapſus quaſi aſtrorum occaſus vel lapſus. Per aſtrolabium enim non ſolùm ortum ſignorum & ſtellarum dignoſcimus, verumetiam occaſum.

ſum Simile apud Ouidium primo faſtorum.

Tempora cum cauſis Latium digeſta per annum,
Lapſaq́, ſub terras, ortaq́, ſigna canam.

Deſcripto aſtrolabio, vt perfectiùs & abſolutiùs eius habeatur operatio, nomina partium eiuſdem (ſunt quidem plures) ſecundú ordinem deſcribemus.

Prima igitur pars dicitur armilla ſuſpenſoria, & eſt illud inſtrumentum, per quod aſtrolabium ſuſpenditur, ad capiendum altitudinem Solis de die, vel ſtellarum de nocte, & dicitur Arabicè Alanthica vel Alphantia, aut Abalhantica Secunda pars vocatur Arabicè Alhabos, id eſt anſa, vel clauus, qui coniungit Armillam cum Aſtrolabio. Volunt quidam, quod ſit foramen concauum factum in aliquibus aſtrolabijs, in quo armilla mouetur: de his ſuprà propoſitione vigeſimaprima abundè diximus. Superficies plana in qua eſt mater, à veteribus antica, à noſtris facies nominatur: alia verò poſtica & dorſum, in extremitate faciei per circuitum eſt limbus. In aliquibus inſtrumentis eleuatus, in aliquibus non, Arabicè Alnogiza dictus. Sicut enim (vt quidam putant) limbum eſſe faſciam, quæ ambit partem veſtis extremam: ſic limbum noſtri inſtrumenti reliquas partes circundare ambigit nemo Hic in 360. partes adiunctis numeris diuiditur. Inferiores numeri gradibus Aequinoctialis, ſuperiores ho-

Armilla ſuſpenſoria.

Facies Antica. Poſtica Dorſum.

Limbus.

ris æqualibus alligantur: quare hæ partes ad numeros Aequatoris relatæ, gradus, quorum quiuis 60. minuta cõplectitur, appellantur: ad superiores verò relatæ 15. partes vnã horam, & pars vna quatuor minuta temporis repræsentant. Vnde liquidũ est, memoratas partes duplicia habere officia. Plures vocant limbum Margilabrum, quasi labrum marginis.

Mater. Intra limbũ continetur mater, quæ plerunque cõcauata est, vt plures regionũ tabulas capere posit Nã quemadmodũ naturalis mater pluralitate liberorũ gaudet: ita mater nostri instrumẽti multitudine tabellarum. Loquor de astrolabio ad plures regiones constructo.

Tabulæ regionum. Tabulæ regionum à recentioribus astronomis Tympana nuncupantur. Vocantur autem tabulæ regionum, quia ad diuersas regiones, climata & poli arctici varias eleuationes sunt compositæ. Pro locorum enim & climatum variatione dies & noctes, ascensiones & descensiones, ortus & occasus signorũ & stellarum, & alia plura variantur: de qua varietate certa ratio dabitur suo loco. Dicuntur & tabulæ regionũ Tympana, ob similitudinem quã habent cum superiori parte plana Tympani. *Tympana.* Tympanum quippe instrumentum est ex vna parte valde planum, membrana clausum, intus vacuum. In tabulis regionum, aut in superficie plana matris, si instrumentum tabulis caret, sunt primitus tres circuli super *Tres circuli.* cen-

centris earundem deſcripti: quorum minimus dicitur circulus Cancri vel tropicus ęſtiuus, Græcè θερινὸς τροπικος, ideo quòd cùm ſol motu ſuo ad eum peruenerit, æſtatem efficit eis qui in Aquilonis finibus ſunt, hyemem autem eis quos Auſtri flatibus oppoſitos dicimus: præterea quòd vltra eum circulum Sol nõ tranſit, ſed ſtatim reuertitur, tropicus eſt appellatus. Medius, Aequinoctialis ſiue circulus Arietis aut Libræ à Græcis ἰσημερινὸς nominatus: ideo quòd Sol cùm ad eum orbem peruenerit, æquinoctium conficit: ibi enim pari compenſatione lucis noctiſque ſpatia dimetiuntur. Maior verò circulus Capricorni aut tropicus hyemalis ſiue brumalis, Græcè Chimerinos Tropicos vocatur: ideo quòd ſol cùm ad eum circulum peruenit, hyemem efficit his qui ad Aquilonem ſpectant: æſtatem autem his qui in Auſtri partibus domicilia conſtituerunt.

Deinde ſequuntur duæ lineæ rectæ interſecantes ſe in centro tabulæ aut matris ad angulos rectos: vnde diametri inſtrumenti ſunt appellatæ. Quarum prima deſcendit ab armilla per centrum ad oppoſitam partẽ, & dicitur linea medij cœli, ita quòd pars eius ſuperior quæ eſt ſupra horizontem, vocatur linea medij diei: Arabicè Teu vazalzene, eo quòd ſol aſcendendo, ipſa contacta, meridiẽ efficit, & deſcendendo ad occaſum vergere incipiat. **Diametri.**

Alia verò pars, scilicet inferior, quę sub horizonte in septentrionem protenditur, dicitur angulus terræ, aut linea mediæ noctis, Arabicè Cathalzevvi, quam cùm Sol post occiduum adierit, mediam efficit noctem.

Secunda autē linea quę intersecat lineā medij cœli orthogonaliter, est horizon aut finitor rectus: & est illorum qui habitant sub æquinoctiali: & hæc ducitur à sinistra, id est ab oriente in dextrā, hoc est in occiduum: cuius pars sinistra, ab Arabibus Almastech, i. orientalis, ab ortu syderū & diei appellatur. Dextra aūt pars Almagrip, i. occidētalis, ab occasu syderū & diei nominatur. Hæc linea horizōtis recti causatur per primos radios exorientis Solis aut gnomonis vmbrā, dum idē primum punctū Arietis aut Libræ adierit. Postea sequūtur Almicātarath, i. circuli aut arcus progressionū, aut altitudinū & depressionū Solis, planetarū & stellarum: & sunt descripti, in hemisphærio seu in medietate superiori versus armillā cōputando. Quorū quidā sunt perfecti, quidā imperfecti: & prim⁹ horū dicitur Horizon, finitor aut finiens obliquus, hoc est terminator visus in sphæra obliqua: quia ipse diuidit & disterminat hęmisphæriū superius ab hemisphęrio inferiori, & quicquid est sub illo circulo, est sub Horizōte nobis occultatū: quicquid aūt est suprà, nobis apparet. Hi etiā circuli ob frequētem circuitionē & crebram re-

Almicantarath.

Finitor, finiens.

retrorſionē,nunc extractiores, nunc contractiores certa & neceſſaria exaratione,ad ſimilitudinē penè coronæ inſcripti,corona appellātur:in qua magna huius inſtrumēti cōſiſtit efficacia. Nec id eſt ſilentio prætereundū,centrū vltimi almicantarath eſſe Zenith regionis climatis,aut oppidi, ad quod tabula aut matris ſuperficies deſcripta eſt:vnde nō ab re polus horizōtis dicitur. Zenith aūt regiones,climatis aut oppidi punctus eſt in cœlo directè huic ſuprapoſitus. Latinè punctus verticalis.

Almicantarath dicuntur Coronæ.

Zenith.

Poſt Almicantarath accedunt azimuth:& ſunt circuli imperfecti,quos Latini vocāt circulos verticales,eo quòd per punctū verticalem,id eſt Zenith,omnes tranſeunt,& diſtinguunt horizontem in 360 partes, quos plures circulos rectitudinum nominant: ex eo quòd per eos recte ſcimus in qua parte mundi ſtella oriatur atque occidat.

Azimuth.

Sub Horizōte obliquo in inferiori parte aſtrolabij, ſunt inſcripti 10. arcus horarū inæqualiū:qui à tropico per ęquatorē tendunt in aliū tropicū. Hos Arabes Nototalgab.i.breues horarū lineas,vocant:qui linea medię noctis, & horizonte obliquo coaſſumptis,duodecim horas cōſtituunt,& impreſsis numeris ſingulæ denotātur:quarū dextra lineatio interdiu antemeridianis horis, ſiniſtra pomeridianis accōmodatur:noctu dextra horis ante conticinium,ſiniſtra poſt conticinium alligatur.

Arcus horarū inæqualium.

Inter

Linea cre-pusculinæ. Inter arcus horarios aliqua astrolabia habēt duas lineas crepusculinas descriptas, per quas initiū diei & noctis secundū vulgus accipitur.

Arcus domorum. Præterea inserti sunt alij quatuor arcus vergentes ab vna parte circuli Capricorni, per intersectionem horizontis obliqui & lineæ medij cœli, in aliam partem eiusdem circuli Capricorni: qui vnà cū horizonte & linea medij cœli, 12 cœlestia domicilia constituunt, & mira quadam facilitate distinguunt: & vocantur cuspides aut lineę initiales 12. domorum, de quibus posthac abundè dicemus. *Circuli ventorum.* Supremo denique circulo limbi superaddidimus peripheriam 12. ventorum, vt à qua cœli plaga quiuis spiret sit cognitu facillimum.

De circulis, arcubus, & lineis tabularum regionum aut matris Astrolabij quid sibi velint, hactenus dictum. His igitur incubat Rete, Aranea siue Voluellum, Arabicè, Alhancabuth, instrumentum quidem particulare Astrolabij mira quadā fabrica constructum, insculptum & terebratum: idcirco dictum Rete siue Aranea, ob similitudinem quam habet cum Reti aut tela Aranei: Voluellum, quia manuali versatione ad demonstrandam cœlestis spheræ volubilitatem & administrationem horarum æqualium & inæqualium, & aliarum rerum Astrologicarum propemodum innumerarum voluitur. Et sunt in ipso quatuor circuli, Circulus Cancri, Ca-

Rete. Aranea. Voluellum. Alhancabuth.

pricorni, Aequinoctialis, & Zodiaci. De tribus primis suprà abundè diximus: de Zodiaco hæc pauca notabimus. Arabicè hic circulus appellatur Mirach. Græcè σημειοφόρος aut Zodiacus, Latinè signifer, circulus obliquus vel inflexus. *Zodiacus.* *Mirach.* *Simiophoros.*

Est enim signifer (vt Cleomedes inquit) circulus obliquus per tropicos & æquinoctialem proiectus, qui vtrunq; tropicum in puncto contingit, sed æquinoctialem diuiduo secat. Mirach enim Arabico sermone circulus signorum dicitur: σημειοφόρος Græcè, Latinè signifer zodiacus, circulus vitæ, vel animalium, signifer, quia fert signa. Obliquus aut inflexus circulus, quia cum horizonte nunquam angulum rectum constituit, nec regulariter ascendit vt æquinoctialis, & à polis mundi non æquè distat. Hic in duodecim partes, quas signa vocamus, distribuitur: quorum nominatio & ordinatio sunt, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces. Quodlibet signũ trigenos gradus cõplectitur, vnde liquet totum zodiacum 360 gradus possidere Quiuis gradus (vt rẽ vulgatam percurramus) in 60. minuta distribuitur. *Signifer.* *Circulus obliquus.*

Huius signiferi extremitas cõuexa, aut circulus supremus, via Solis aut linea ecliptica appellatur. Sol enim motu suo añuo peripheriam id est lineam circularem describens, sub *Via solis* *Linea ecliptica.*

qua

qua semper mouetur & reuoluitur, ab ea nusquam deflectens solare iter instituit atq; nominauit. Hęc præterea peripheria, linea eclyptica dicitur, propter deliquia Solis & Lunæ, quæ nonnunquam eorum conuentione aut diametrali oppositione sub eadem aut eius vicinia accidunt. Signa sex, scilicet Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, quia intra Aequinoctialem circulum & centrum astrolabij continentur, septentrionalia aut Borealia nuncupantur.

Signa Septentrionalia & meridionalia.

Vergunt enim ab æquinoctiali versus septentrionem. Reliqua sex quia sunt extra æquatorē, versus circulū Capricorni, meridiana aut Austrina dicuntur: declinant enim ab æquatore versus meridiem. Sunt etiam in reti passim acuti denticuli, qui certis in locis collocati, stellas annotant fixas Alia omnia quæ in eodē ponuntur, facta sunt aut ad decorem, aut pro tenaculo fixarum stellarū ibi positarū. Demum accidit regula percurrens faciem totius instrumēti, hanc Arabes Almuri aut Almeri nominãt: Latini Calculatorem, Ostensorem, aut Indicē. Ostēdit enim & supputat horas, gradus æquinoctialis & zodiaci, & alia complura. quæ eius subduntur officio.

Regula. Almuri. Calculator. Ostensor. Index.

IAm verò antica aut facie astrolabij descripta, ad posticā aut dorsum vertatur stylus, super cuius cētro in exteriori tabulæ labro 5. circuli quatuor continentes interualla aut

spatia

ſpatia ſunt deſcripti. Hi per duas diametrales lineas in quatuor quartas partiuntur, quarũ ea quæ ab armilla per centrum aſtrolabij in partem oppoſitã vergit, linea meridiei & mediæ noctis aut ſeptẽtrionis appellatur: quam plures ex eo, quòd cum horizontis ſuperficie omnimodam perpendicularitatem obſeruans, fidem, certitudinem, & perfectionem præſtat inſtrumento: lineam Fidei aut fiduciæ nominant. Alia linea à ſiniſtra in dexteram, aut quod idem eſt ab oriente in occidẽtem porrecta horizõtem generaliter ſignat. *Linea meridiei & mediæ noctis, aut Septentrionis.* *Linea fidei aut fiduciæ.*

In ſupremo interuallo memoratorũ circulorum ponuntur numeri graduum altitudinum, id eſt ſubleuationũ Solis & ſtellarum ſupra horizontem. à quinq; in quinque computãdo. Inchoando ab horizonte iam expoſito, per tranſuerſum inſtrumenti eunte tendendo verſus lineam meridiei vſq; in 90. *Linea horizontis.* *Numeri graduũ altitudinum.*

In ſequenti interuallo circulorũ apparent gradus ſingulares, qui ad numeros altitudinũ relati, gradus altitudinũ dicuntur. In tertio interuallo ponuntur numeri graduum 12. ſignorum, de quinq; in quinq; ſcandendo vſq; in 30. ad quos iam dicti gradus relati, gradus ſignorũ nominãtur. In vltimo verò interuallo 12. ſignorũ nomina ſecundũ eorum ordinẽ ſunt inſcripta. Hęc igitur tria interualla & eorundem circuli pro cœleſtib. ſignis figurati, orbem ſignorum exprimunt, quare eos vſitato *Numeri graduum Signorum.* *Duodecim ſigna.* *Orbis ſignorum.*

tato nomine vocamus orbem ſignorum. His circuli ſubduntur alij quatuor ſuper centro aſtrolabij vt concentrici, aut quopiam alio tanquã eccentrici pro varia inſtrumẽti fabrica deſcripti, menſibus & diebus anni Romani dedicati. Cauta quippe diſcretione ſingulis menſib. proprij annumerati ſunt dies: vt certo & omnibus noto tempori, certus Solis motus in orbe ſignorũ aſsignetur. Nã ſupremum interſtitium diebus anni, ſequens numeris, poſtremum nominibus menſium alligatur.

Menſes & dies Anni.

In ſuperiori parte verſus armillam ſunt inſcripti mira quadam conſtructione arcus horarum æqualium & inæqualium, in inferiori parte contextæ ſunt duæ ſcalæ Altimetrę, aut duo quadrati orthogonij, quorum latera in 12. partes æquales ſunt diuiſa, qui digiti aut puncta appellantur.

Arcus horarum æqualium.
Scala altimetra.

Adeſt etiã regula quæ extẽſa ſuperponitur tabulæ inſtrumenti, in cuius capitibus binæ erectæ ſunt tabellæ aut pinnæ, quæ ad accipiendas altitudines ſolis & ſtellarũ, ſeu ad geometricaliũ menſurarũ ſcientiam bina habent foramina ſibi reſpondentia: hæc Arabicè vocatur Alhidada, id eſt Verticulum, quia in ſuperficie inſtrumenti vertitur & mouetur, eleuatur & deprimitur. Græcè Dioptra, id eſt, ſpeculatrix: qua res mathematicas ſcrutamur & exactè cõſideramus, quã alij vocãt Mediclinĩu, quia in medioclinij, i. tabulę rotundæ

Regula.
Pinna.
Alhidada.
Vericulum.
Dioptra.
Mediclinĩu.

]æ conſiſtit, alij haud ineptè radium dici vo- *Radius.*
unt, ob id, quia diſtantijs locorum metien-
lis (quod Geometrarum officium eſt) ſerui-
it. Per huius medium porrigitur linea recta,
quæ non ab re linea fiduciæ nominatur, de *Linea fiduciæ.*
qua ſuprà, propoſitione decimanona primæ
partis ſatis diſſeruimus.

Poſtremò accedit etiam Alchitot, id eſt, *Alchitot.*
:lauus aut vectis teres, qui aſtrolabio in me- *Clauus.*
lio perforato, ad conſtringendas partes ipſi- *Vectis teres.*
is infigitur, cui in foramine in ſupremo eius
acto, cuneus ex parte retis tranſuersè inſeri- *Cuneus.*
ur, quem Alpheratz, id eſt caballum dicunt, *Alpheratz.*
o quòd inſtar caballi formatus ſit. & iā prout *Caballus.*
ucidius quiuimus, omnes partes Aſtrolabij
leſcripſimus, declarauimus, & interpretati
umus.

PROPOSITIONES DE ASTROlabij Fabrica, eiuſq́; diuerſorum terminorum interpretationes, definitiones & declarationes, hîc finem conſecutæ ſunt. Et ſequuntur nunc canones, vſum vtilitateſq́; ipſius lucidiſsimè declarantes.

SOLIS VERVM LOCVM FACILÈ COGNOSCERE. *Propoſ. 1.*

DEfinitis partibus aſtrolabij per propoſitionem antecedentem, nunc ad eius vtilitates accelerabimus. Quemadmodum autem

cognitio veri motus solis plures nobis vsus manifestat, sic contrà ignorantia eosdem tollit & occultat. Quapropter hanc propositionem alijs præmittendam decreuimus, per quam veram notitiam solis in orbe signorum nanciscemur. Si igitur verum motum solis, hoc est, locum solis in signifero habere cupieris, pone partem Alhidadę secundum lineam fiduciæ super diem propositum, in circulis dierum & mensium anni, & mox in orbe signorum ad tactum lineæ fiduciæ, apparebit gradus, locus verus Solis appellatus, ad meridiem diei propositi, qui cuius signi sit, & quotus, signum, & numerus, in proximis subiectis linearum interuallis exarati, palàm faciunt. Verùm hîc quibusdam cautelis opus est: Nam in anno bissextili, quo Februarius 29. diebus completur, pro 29. die eiusdem ad primum Martij eunudm est: & pro primo Martij ad secundum eiusdem, & sic deinceps vsq; in finem anni.

Nota cautelam in anno bissextili.

Præterea (si te omnimoda delectat præcisio) nota quòd annus communis Romanus vulgaris, qui etiam annus Ecclesiæ vocatur, minor est anno Solari ferè sex horis. Item ratio supplementi bissextilis, per additamentum vnius diei in anno quarto, qui intercalaris dicitur, non rectè quadrat: quin quatuor anni ecclesiæ pauxillo quodā excedunt quatuor annos Solares. Ex his facilè liquet verum locum

locum Solis annuum (loquimur de anno ecclesiæ) variari. GRATIA EXEMPLI: inueniatur sol certo anno communi ecclesiæ, in meridie primi diei Ianuarij 21. gradu nullo minuto Capricorni, elapso anno, non redibit sol in meridie memorati diei in vnguem in eundem gradum: desunt namque 15. ferè minuta. Item quatuor annis reuolutis fit maior, in re tamen admodum parua: quæ paucis annis ferè insensibilis, successu multorum annorum sensibilis redditur. *Exemplū.*

Hanc igitur variationem motus solis per subannexam tabellam hoc pacto absolues: Cum annis futuris Christi propositis, intra tabellam, & ad eorum sedem accipe minuta cum litera. A. vel S. quæ pro literæ significatione adde vel subtrahe, à vero solis motu, suprà reperto: & deprehendes verum ad diem oblatum anni futuri, & hoc pro instrumenti capacitate.



TABELLA VERI MOTUS Solis.

Anni Christi		*M*	*Anni Christi*		*M*
1501	o	o	1521	A	9
1502	S	14	1522	S	5
1503	S	29	1523	S	20
b 1504	S	43	b 1524	S	34
1505	A	2	1525	A	11
1506	S	13	1526	S	4
1507	S	27	1527	S	18
b 1508	S	41	b 1528	S	32
1509	A	4	1529	A	12
1510	S	11	1530	S	2
1511	S	25	1531	S	16
b 1512	S	39	b 1532	S	31
1513	A	5	1533	A	14
1514	S	9	1534	S	0
1515	S	23	1535	S	15
b 1516	S	38	b 1536	S	29
1517	A	7	1537	A	16
1518	S	7	1538	A	2
1519	S	22	1539	S	13

Anni Christi		M		*Anni Christi*		M
b 1520	S	36		b 1540	S	27
1541	A	18		b 1560	S	18
1542	A	3		1561	A	26
1543	S	11		1562	A	12
b 1544	S	25		1563	S	2
1545	A	19		b 1564	S	17
1546	A	5		1565	A	28
1547	S	9		1566	A	14
b 1548	S	24		1567	S	0
1549	A	21		b 1568	A	30
1550	A	7		1569	A	30
1551	S	7		1570	A	16
b 1552	S	22		1571	S	1
1553	A	23		1572	S	13
1554	A	9		1573	A	32
1555	S	6		1574	A	18
b 1556	S	20		1575	A	2
1557	A	25		b 1576	S	11
1558	A	10		1577	A	34
1559	S	4		1578	A	26

SEQVITVR EXEMPLVM.

Exemplū. Exemplo facilè capies. Offertur mihi 14. dies Februarij, anni Christi decimi labentis supra millesimum quingentesimum, ad cuius meridiem verum solis locum elicere iubeor. Sisto alhidadam per lineam fiduciæ ad diem oblatum, & video eandem tangere ferè 40. minutum sexti gradus Piscium, proclamo igitur crasso quodam modo, Solem sextum gradum Piscium posidere. Pro maiori autem præcisione intro tabellã præexpositam, & ad sedem decimi anni capio 11, minuta: quæ propter literam, S, subtractionem signante, demo à 40. minutis suprà inuentis, & remanent mihi 29 minuta. Dico igitur Solem secundum verum eius motum tenere Pisces quintum gradum, & 29. penè minutum: quod fuit oblatum & petitum.

Propos. 3. *NADAIR SOLIS DICTO CItius inuenire.*

NAdair ascemat, id est oppositum Solis (quod veteres horoscopon vocauerunt, eo quòd per ipsius aspectum horas inæquales, præcipuè diurnas designari statuerunt) punctum est è regione Solis in ipso Zodiaco constitutum. Vnde liquidum est, in quocunque signo & gradu Sol inuentus fuerit, eius Nadair in signo & gradu diametraliter oppositis inueniri. Supputatis igitur septem signis

à signo

à ſigno ſolis incluſiuè, & tot gradibus, quot ſol à principio ſigni in quo eſt diſtat, in Nadair Solis deuenitur. EXEMPLVM breue repetatur propoſitionis antecedentis. Verus locus ſolis, in Piſcibus 5. gradus & 29. minuto eorundem inuectus: ſcio ſignum Piſcium diametraliter opponi ſigno Virginis, concludo igitur breuibus, Nadair Solis occupare 5. gradum & 29. minutũ Virginis: ecce noſtræ propoſitionis lucida declaratio. Duas has propoſitiones tenaci commenda memoriæ, nam cauta earum adminiſtratione, plures ſequentes propoſitiones facilè patebunt.

ALTITVDINEM SOLIS PRO QVALIbet hora diei vtiliter determinare. *Propoſ. 4.*

ALtitudinem Solis vocamus curſum eius, per quem ipſe ab exortiuo horizõte paulatim quaſi per gradus impetum mundi trahente recedens, ad altiora in lineam vſq; meridianam aſcendit: & hinc deſcendẽdo in oppoſito ortus ſui ad inferiora decidit. Eſt igitur ſummatim altitudo Solis eleuatio centri ipſius ſupra horizontem, ſine ea certæ horæ diei ſciri non poſſunt. Quota autem ſit altitudo ſolis qualibet hora diei artificialis, diligenti adhibita inquiſitione, ſic inuenies. *Altitudo ſolis eſt.*

Suſpende aſtrolabium per ſuam armillam, aut ſuſpenſorium ad pollicem manus dextrę aut ſiniſtræ, vt liberè pendeat, & radianti Soli oppone latus eiuſdem, ita, quòd dorſum in-

ſtrumenti ad te vertatur, & continuò paulatim ſubleua aut deprime Alhidadã ſoli obiectam, donec videris eius radiũ forinſecus introrſum ingredientẽ, ſupernę tabulæ aut pinnulæ foramen minus, & è regione inferioris tabellæ aliud foramen oppoſitum ſubire: & cùm hoc videris, tunc diligentet cõſidera, per quot gradus eleuatur Alhidada, ſecundum lineã fiduciæ in quarta altitudinis, ſupputando à diametro tranſuerſa, quam ſuprà horizontem vocauimus, hoc eſt à linea illa quæ tranſit per principia Arietis & Libræ & centrum aſtrolabij, & numerus illorum graduum erit altitudo Solis: ad inſtans tuæ conſiderationis. Propoſito noſtro breue accom-

Exemplũ. modabitur exemplũ, ad 14. diem menſis Februarij, in propoſitione ſecũda propoſitum: pręcipior Solis altitudinem obſeruare. Accepto igitur aſtrolabio, & à manu liberè demiſſo, dirigo quartam altitudinis in 90. partes diſtributã verſus ſolem, deinde Alhidadam pedepreſsim circũago ſurſum deorſumq́;, quoad radius à ſole veniens per foramen pinnulę Alhidadę ad ſolem conuerſum in alterũ mihi admotũ inciderit: quo viſo ab orientali linea cõputo gradus quartę altitudinis vſq; ad ſum-

Exemplũ. mitatem Alhidadę: & inuenio gratia exempli 24. dico igitur tẽpore huiꝰ obſeruationis, ſolis altitudinẽ (hoc eſt eius ſupra horizontẽ eleuationẽ) 24 grad. cõtinere: quod fuit propoſitũ.

SOLIS ALTITVDO, AN ANTE AVT pomeridiana sit perscrutari. *Propos.5.*

NOnnunquam oritur dubium, an solis altitudo instrumento explorata sit ante aut post meridiem accepta. Vnde etiam in dubium vertitur, an meridies transierit, ánve sit expectandus. Et hoc plerunque accidit cùm sol prope meridianum circulum constituitur. huius dubij hanc cape determinationem. Per propositionem antecedentem solis altitudinem obserua: quam extra scribendo, vocabis primam altitudinem : postea modico interuallo elapso, cape sicut instruximus, astrolabium : sisteq; ad solem, & rursus recipe altitudinem solis, quam primę subscribendo, voca secundam. Tunc si secunda altitudo fuerit maior prima, scito altitudinem primam esse antemeridianam, & nondum esse meridiem : quia sol ab horizonte exortiuo ascendendo, raptu primi mobilis, nondum meridianum adijt. Si autem secunda altitudo fuerit minor prima, scito altitudinem esse pomeridianã, & meridiem transisse, quia tunc sol à meridiano incipit descendẽdo horizonti occiduo appropinquare, quota autem sit altitudo solis meridiana, postea per propriã explicabimus propositionem: per quam hæc præsens iustior & lucidior reddetur. Hîc enim supponimus primam altitudinem inuentam meridianam non esse. *Exemplũ.*

Verbi gratia, repetatur altitudo ſolis 24. graduum, per propoſitionem antecedentem inuenta: quæritur vtrum ipſa ſit ante aut pomeridiana, & sítne meridies præteritus futurúſve. Memoratã igitur altitudinem 24 graduum ſeorſum ſcribo: & primam appello, poſtea expecto paululum, & iterũ officio aſtrolabij ſolis altitudinem inueſtigo: quam gratia exempli 25. gradus cõtinere video: hanc priori ſubexaro, & ſecundam voco: quæ quia prima maior eſt, infero primam altitudinem ſolis fuiſſe antemeridianam, & tempore primæ obſeruationis ſolem necdum meridiem procreaſſe.

Propoſ. 6. HORAM AEQVINOCTIALEM DIEI *artificialis, quam vulgò æqualem dicimus, & eius partem dignoſcere.*

PRo huius propoſitionis & ſequentium intelligentia, ſcire operæprecium eſt, aſtronomos duplicem diſtinguere diem, naturalem ſcilicet & artificialem.

Naturalis dies, tempus eſt quo ſemel reuoluitur totus ęquinoctialis motu primi mobilis circa terram: cum tanta parte æquinoctialis, quanta correſpondet arcui Zodiaci, quem Sol interim motu proprio contra primum mobile perambulat. Tempus enim quod cõſumit ſol cùm fuerit eius centrum in circulo meridiano, donec iterum redeat ad eundem meri-

meridianum, propriè dicitur dies naturalis, & eſt ſpatium 24. horarum: & aggregat hic dies artificialem diem cum nocte tanquam partes eius. Nox enim, vt Seruio placuit, pars eſt diei, intellige naturalis, & nõ à nocte, ſed à parte potiore & meliori, ſcilicet à lumine dies nominatur, vnde vſus obtinuit, vt ſine noctis cõmemoratione dierũ numerus explicetur.

Et eſt dictus naturalis, quia non diuerſificatur in diuerſis habitationibus, imò in omnibus partibus terræ habitabilis eſt ſenſibiliter æqualis, non autem dies artificialis de qua iam dicetur. *Dies naturalis dicitur.*

Huius diei principium alij eſſe volunt à media nocte, vt Romani: alij vt Babylonij, à ſolis exortu: quidam ab eius occaſu, vt Athenienſes & Iudæi, alij vt aſtrologi & Arabes, à meridie. De differentia dierum naturalium, mediocrium & apparentium Ptolemæus libro 3. abundè diſputat: ad illum ergo locum, breuitate conſulti, lectoris diligentiam remittimus. Dies verò artificialis eſt latio ſolis ſupra horizontem: id eſt tempus menſurans lationem, id eſt motum Solis ſupra horizontem. *Diei principium.* *Differentia dierum naturaliũ.* *Dies artificialis eſt & dicitur.*

Dictus artificialis, quoniam diuerſus eſt in diuerſis partibꝰ terræ habitabilis: ſed quia habitatio eſt quoddam artificiale ab arte procedens & voluntate, eſt enim voluntarium quòd habitetur talis vel talis locus, quare &c.

Nox. Atlatio solis sub horizonte, id est tempus mensurans huiusmodi motum, dicitur nox. Sed quia dies tum naturalis tum artificialis, & nox vsitata diuisione in horas partiuntur, cõtuendum horã esse duplicem, ęquinoctialem scilicet & temporalem. *Hora æquinoctialis est & dicitur.* Hora æquinoctialis, quam æqualem dicimus, est vigesimaquarta pars diei naturalis, scil. tempus in quo 15. gradus æquinoctialis oriuntur. Dicta hora ęquinoctialis, q̃a per motũ æquinoctialis causata.

Aequalis (secundum vulgi æstimationem) propter regularitatem & æqualitatem motus ipsius æquinoctialis. Dixi secundum vulgi æstimationem, quia propter motum quo sol primo motui contra nititur, nonnihil pauxillum 15. gradibus addendum esset, sed quia id parui admodum momenti est, vulgus non reputat: hanc plures vocant solarem, quia per eius motum ipsam deprehendimus.

Hora temporalis, naturalis, inæqualis aut planetæ est. Hora autem temporalis, aut naturalis, inæqualis aut planetæ est 12. pars diei artificialis, similiter & noctis. Horæ temporales aut inæquales ipsius diei artificialis à solis exortu initium sumunt, noctis verò à solis occasu. Hæ sunt horæ quibus prisci vtebantur, qui dies quoscunq; & etiam noctes in duodenas horas distribuebant. Et quia eas horas ex dominio & regimine planetarum quo hæc inferiora regere & disponere dixerũt, distinguebant, ipsas naturales temporales & planeta-

rum

rum appellabant. Quas hodie inæquales dicimus: quoniam dies artificiales non semper adinuicem æquantur: imò quasi semper sunt inæquales adinuicem & cum noctibus: ideo sequitur quòd horæ vnius diei non æquantur horis alterius, neq; horis noctis, imò diei longioris horę sunt maiores, & breuioris breuiores, & in alio loco maiores quàm in alio, cùm pars determinata totius maioris maior sit, & minoris minor. Non igitut dicta est inęqualis hniusmodi hora comparata ad horas eiusdem diei, quia hæ omnes sunt ęquales scilicet duodecima pars: sed respectu horarum alterius diei, &c. Bis autem in anno horæ inæquales & æquales sunt pares, aliàs nunquam: scilicet quando sol principium Arietis & Libræ possidet. Præterea hora æqualis in 60. particulas frangitur, & vna dicitur minutum, rursus minutum in 60. particulas diuiditur, & vna vocatur secundum: & vnum secundum in 60. partitur tertia, & sic in infinitum per sexagenariã diuisionem proceditur. His præambulis generalibus expositis, ad rem nostrę propositionis properemus. Ad diem oblatũ, verum gradum solis per secundam huius addisce, quo in Zodiaco Retis explorato, ipsum aut nota materiali aut mentali signabis. Per quartam autem huius obserua solis altitudinem: quam aut ante aut pomeridianam diei per quintã huius cognosces. Eleua ergo gradum

Minutum.
Secundũ.
Tertium, &c.
Modus inuentionis horæ æqualis.

dum ſolis in reti ſignatum ſuper tantam altitudinem inter almicantarath, quanta eſt altitudo ſolis in dorſo Aſtrolabij reperta. Et hoc abſolue in parte orientali Aſtrolabij, ſi altitudo eſt antemeridiana: aut in parte occidentali, ſi fuerit pomeridiana. Quo facto, reti ſtāte inuariato, iunge Almuri per lineam fiduciæ gradui ſolari, & ſummitas eiuſdem Almuri in circulis horarijs limbi horā æqualem & eius partem ſi quam habuerit, tibi in promptu indicabit: quam antemeridianam pronunciabis, ſi ſumpta altitudo meridiem prçceſſerit: aut pomeridianam, ſi altitudo Solis poſt meridiem recepta fuerit. Quòd ſi Almuri ſuper lineam horariam in Aſtrolabio deſcriptam præcisè ceciderit, adiectus numerus pandet tibi horam, quam totam abijſſe & cōpletam prædicabis, & ſequentis horę inſtat principium. Sin Almuri ſuper ſpatium inter duas lineas horarias contentū ceciderit, ſcito horam hanc cuius ſpatium Almuri occupat, eſſe incompletam & fluentem, certamq; eius partem fluxiſſe. Et cùm ſcire optaueris quanta pars ipſins ſit elapſa, ſupputa gradus limbi à linea horę cōpletę, & præteritę vſq; ad lineā fidei ipſius Almuri, & cuilibet gradui ſupputato. da quatuor minuta temporis, & mox cognoſces, quanta pars currētis horę ſit trāſacta.

Exemplū. EXEMPLVM huic propoſitioni tale ſubiungendum eſt. Reſumatur per ſecundam huius

verus

verus solis locus in 5. gradu & 29. minuto Piscium repertus, quem in Zodiaco retis quęro, & facio notã in linea ecliptica post quintum gradum Piscium, ferè in medio sexti gradus. Repeto etiam per quartã huius altitudinem solis 24. graduũ, quam per quintam antemeridianam esse didici. Computo igitur 24. gradus altitudinis in parte orientali astrolabij in ipsis almicantarath, inchoãdo à primo, & ascendendo versus meridiem vsq; in 24. almicantarath, in quo terminatur memorata altitudo. Quo diligenter considerato, eidem (scil. 24. gradui almicantarath) iungo secundum omnem præcisionem, verum locum solis in reti notatũ, & reti immoto, Almuri gradui solis applico, & secundum cõtactum ipsius limbi video horam nonam antemeridianam completam, & omnino transisse, ipsumq́; almuri occupare decimam fluentẽ. Numero præterea gradus limbi à linea horæ nonæ cõpletæ vsq; ad contactum Almuri, & inuenio 8. gradus & penè medium. Do cuilibet gradui quatuor minuta temporis, quod multiplicando absoluo, & semigradui 2. minuta: colligo 34. minuta, quę de hora decima transierunt, scilicet horam mediam & quatuor minuta. Habeo igitur horã æquinoctialem aut æqualem & eius partem, quod fuit cupitum.

Hic tamẽ non est silẽtio prętereundũ, quòd in astrolabijs, quę suprà solipartia nominauimus, *Propositione 4. primæ partis.*

mus, in quibus omnia almicantarath ſcil. 90. ſunt inſcripta, ſingulis gradibus altitudinem ſeruientia, nulla penitus eſt in locatione gradus ſolis vel ſtellæ ſuper ſuã altitudinem difficultas. Simile ferè in aſtrolabijs bipartijs, vbi quodlibet ſpatium duobus almicãtarath interceptũ, duobus ſeruit gradibus. Ibi enim per ſolam æſtimationem, cùm nonnunquam altitudo inter duo almicantarath ceciderit, eandem facilè aptabis gradui ſolis aut ſtellæ. In tripartijs verò & quinpartijs maior eſt operationis difficultas, ſi ſaltẽ omnimoda te delectat pręciſio. Quando enim (vt fit ſæpius) altitudo nõ cadit pręcisè ſuper Almicantarath, ſed in ſpatiũ ſuper medium, & dubitas in quota parte ſpatij altitudo tua ſit locanda, tunc volue gradum ſolis ad principium præcedẽtis almicantarath, & nota gradum contactus Almuri in limbo: deinde promoue gradũ ſolis ſuper ſequens almicantarath, & iterũ nota locum almuri in limbo, & gradus limbi inter primã & ſecundã notas contentos, multiplica per gradus altitudinis tibi dubios: & productum diuide per tot gradus, quot valet ſpatium inter duo almicãtarath comprehenſum: vt ſi valet tres, per tres: ſi quinq;, per quinq;, & habes in quotiente gradus: & ſi facta diuiſione aliquid fuerit reſiduũ, illud multiplica per 60. & diuide per id, per quod prius diuiſiſti, & habes in quotiente minuta. Quo facto, volue

ue Almurià prima nota in limbo signata per tot gradus & minuta, quot exierunt in numero quotiente: & applicato gradu solis, stabit ipse præcise in sua altitudine.

ALTITVDINEM SOLIS MERIdianam, per quam meridiem cognoscimus, notam fieri. *Proposit. 7.*

PLVRES huius rei cognoscendæ modos accepimus Quorum primus est generalis in hanc formam: duabus ferè horis ante meridiem Solis altitudinem per astrolabium obserua: & eius scribe numerum, & post paululum rursus obserua: crescentemque altitudinem scribe: & id crebro facito, quoad videris altitudinem pauxillo quopiam decrescere. Ex scriptis igitur altitudinibus, hanc elice quæ omnibus maior est: quam altitudinẽ meridianam solari gradui eiusdem diei congruentem rectè pronunciabis. *Primus modus.*

Huius rei gratia, sit sol proposito die, puta 5, Martij in 24. gradu Piscium: Capio Solis altitudines: primo ante horam 11, & inuenio 36, gradus: deinde post 11, offendo 37, & postea 38, & rursus 39, demum 38, decrescentem: dico igitur 39, gradus esse altitudinem solarem meridianam propo- *Exemplum.*

K posi-

posito gradui solis. Plerique altitudinem solis meridianam initium recessionis ipsius nominant, & haud absurdè: nam hoc epitomate solem pro eo gradu, quem occupat, non altius zenith capitis nostri adire, verùm iam- iam declinare, & ab eo per altitudinis minoramentum & defectionem, in occidẽtem ferri, significare volunt.

Secundus modus. Secundus modus talis est. Inuentæ lineæ meridianæ in plano ad æquidistantiam horizontis posito: infige stilum teretem orthogonaliter erectum, & cùm vmbram stili lineę meridianæ copulari videris, illico per instrumentum altitudinem solis obserua, quæ rite numerata, eius meridianam altitudinem pro gradu signi in quo sol optato die moratur, indicat. Missam facimus hîc inuentionem lineæ meridianę, cùm alibi de ea re tractetur, & quidem abundè satis, ne ampliandi libri potius, quàm res vtiles tradẽdi gratiâ calamum versasse videamur.

Tertius modus. Tertius dehinc modus hoc pacto absoluitur. Gradum solis diei oblati in reti notatum, pone super lineam meridiei in facie astrolabij, & altitudo à primo almicantarath vsq; in gradum solis supputata, altitudinem solis meridianam pandet. Et quandocunque inueneris hanc altitudinem in dorso astrolabij, tunç erit verus meridies illius diei: verùm

verùm hic modus particularis eſt, ſeruiens duntaxat pro ea habitatione & poli eleuatione, ad quam mater aſtrolabij aut tabula regionis fabricata eſt: quòd ſi non vis falli, id ſedulò notabis.

Quartus modus huiuſcemodi negotium officio tabulæ obſoluit, hac lege. Cum vero motu ſolis diei propoſiti, tabulam altitudinũ ſolis meridianarum ingredere, quærendo ſignum ſolis aut in capite aut pede ipſius tabulæ. Signo in capite inuento, gradum ſolis in linea numeri graduum prima lateris ſiniſtri, à capite tabulæ ad pedem ipſius deſcendendo inueſtiga: & in communi angulo ſigni & gradus, offendes altitudinem ſolis meridianam. *Quartus modus.*

Quòd ſi ſignum ſolis in pede tabulæ repertum fuerit, gradum eius in vltima linea numeri graduum lateris dextri, à pede ad caput tabulæ aſcendendo recipe: & in communi linearum concurſu Solis meridiana altitudo apparebit.

Quòd ſi nonnunquam motui ſolis minuta quępiam adhæſerint, duplici introitu agendum eſt, ſcilicet differentia elicienda, & pars proportionalis ſecundum proportionem minutorum iuxta integros gradus ad 60 minuta ſumenda, & tandẽ addenda vel reijcienda, prout hoc negotiũ poſtulat: & quemadmodũ in alijs tabularum operibus fieri ſolet. Quod

qui prius non didicerit quàm aſtrolabij vſus aggreditur, ineptus doctrinæ noſtræ cenſebitur auditor.

Exemplum. Repeto gratia exempli verum motum ſolis iam ſuprà oblatum, ſcilicet 24, gradum Piſcium, quæro ſignum Piſcium in capite tabulæ, & 24. gradum in linea prima laterali ſiniſtrorſum, & in communi angulo ſigni & graduum inuenio 38. gradus, & 57. minuta, altitudinem ſolis meridianam præciſam, pro altitudine poli arctici in capite ipſius tabulæ expreſſa.



TAB-

8.

ſi. 9.

 mu

Exem

¶ TEMPORE NVBILO ALTITVdinem solis prope verum determinare. Propo. 8.

NONNVNQVAM propter nubium densitatem, aut nebularum interpositionem, sol latet & obumbratur, corpore eius paulum apparente, ita tamen, quòd perfectos & plenos radios nobis denegat. Quòd si tunc solis altitudinem obseruare volueris, suspende astrolabium supra oculum, ita quòd eius latus versus solem vergat, & Alhidadam soli obiectam vltro citroque circumagito, quòd vnius oculi visus per maiora tabellarum foramina in medium aut centrum apparentis solis dirigatur: & cõtactus Alhidadę in quarta altitudinis solis eleuationem supra horizontem aut altitudinem manifestabit, quam per quintam huius, ante aut pomeridianam esse addisces, cum qua non aliter operare, ac si radiantem solem habuisses. Nullo hic exemplo opus esse reor, propter facilitatẽ propositionis, præcipuè si antecedentium propositionum diligentem rationem accepisti.

NOCTVRNO TEMPORE STELlarum cœlo hærentium altitudines facile numerare. Proposi. 9.

DE diurna altitudine aut sublimitate hactenus, de nocturna hinc dicere aggrediemur.

mur. Descriptæ sunt in reti nonnullæ stellæ cœlo hærentes clariores & fulgentiores, quas vulgò firmas aut fixas nominamus. Expedit igitur altitudinem noctu capere, volenti inspicere vnam positarum stellarum in aranea, vt Aldebaran, id est oculum Tauri, cor Leonis, spicam, Cor Scorpij, aut aliam supra terram apparentẽ hoc modo. In sublime attollę instrumentũ, ipsum supra tuum ponẽdo oculum, & latus ipsius ad perfectam stellã quam maximè fieri potuerit, dirige: deinde oculũ inferiori pinnulę Alhidada subijciẽdo, ipsam sensim sursum deorsumque torqueas, quoad oculi radi9 per foramen maius inferioris pinnulæ immissus, foramini maiori superioris coaptetur per vtrunq; pariter foramen perspiciat: perspiciendo igitur stellã, partem con sidera, in quam Alhidadæ linea fiduciæ decidit: quota sit ab horizonte (sicut suprà de sole docuimus) & hanc nota, ac stellæ altitudinem vocato meridianam, aut ante, aut pomeridianã, vt suprà de sole pręcepimus. Hîc sanè opus est diligentia, vt altero duntaxat oculo stellã spectes, altero clauso: & vt apertũ oculũ maiorib. tabellarũ foraminib. aptes. Ob hanc causam in qualibet tabella duo ponũtur foramina, vnũ mai9 ꝑpter stellas fixas, quæ radios fortes nó habẽt: & aliud minus propter Solẽ.

Proposit. 5.

De stellis fixis cognoscẽdis deinceps per propriam propositionem abundè dicemus.

Infra Propositione 43.

Præte-

Præterea stellis erraticis aut planetis noctu supra horizontem apparentibus, nostra hæc propositio facilimè aptari potest. Exempla per temetipsum, si non penitus hæbes es, facilè potes constituere.

HORAM AEQVALEM NOCTVRNO tempore artificiosè cognoscere. *Proposit. 10.*

SIcut per solarem altitudinem diurnæ inueniuntur horæ, sic per stellarũ fixarum nocturnæ eliciuntur. Nocte igitur serena, notæ stellæ inerraticæ, in reti positæ altitudinem, & quam cœli partem possideant animaduerte: eandemque altitudinem inter almicantarath supputa in ea parte, in qua rationem stellę habuisti, hoc est in parte orientali, si stella ante lineam meridianam inuenta fuerit, aut occidentali, si post: aut in linea meridiana, si præcise meridiem tenuerit: & fini supputatæ altitudinis caput eiusdem stellæ superpone, hoc est, verte aut circumuolue rete donec acumẽ stellæ termino numeratę altitudinis adamussim iunxeris: & reti immoto applica Almuri vero loco Solis, & mox summitas eius in gradibus marginis aut limbi horam æqualem nocturnam & eius partem indicat. Quam ante noctis medium, aut intempestam pronunciabis, si solaris gradus ante angulum terræ inuentus fuerit: aut post medium noctis, si sol post angulum repertus fuerit.

Exemplum. Propositæ propositioni breue hoc accommodabitur exemplum. Offertur mihi stella regia, quæ dicitur cor Leonis, quam nocturno tempore supra horizontem antemeridianam partem possidere cerno: capio eius altitudinem, quæ sit gratia exempli 48. graduũ: qua ab horizonte exortiuo numerata, iungo per circumactionem retis acutiem memoratæ stellæ circulo almicantarath, qui numero 48. insignitur, & in quem numeratio altitudinis finitur: deinde suppono Solem 24. gradũ Piscium possidere: adijcio ergo Almuri solari gradui in Reti notato, cuius summitas indicat mihi in limbo horam octauam æqualem, quæ noctis est, & currentis nonæ minuta quasi 2. transisse: ecce nostræ propositionis clarũ exemplum. Haud dissimilis est operatio per stellas erraticas, id est, planetas: sumptis (pro oblato tempore) loco vero & latitudine alicuius planetæ ex ephemeride aut aliunde: quibus in Zodiaco retis signatis vices propemodum stellæ fixæ supplebit. Sed de ea re alibi latius tractabitur.

Proposi. 11. *TEMPVS, ORTVS, ET OCCASVS Solis paucis absoluere.*

GRADVM Solis in Reti notatum, diei oblati, pone super primum almicantarath ex parte Orientis: & applicatum Almuri, ostendet tibi in limbo tempus ortus Solis, scilicet qua

qua hora & quibus minutis perficiatur. Deinde circumacto Reti, gradum solis ad almicantarath extremum occidentale siste, & Almuri in contextu horarum ęqualium tempus occasus Solis manifestabit. Exẽplũ breue, Quinta die mẽsis Martij ponatur verus locus Solis in piscibus. 24. gradu, apto 24. gradum Pisciũ ad primum Almicantarath orientale, hoc est ad Horizontem exortiuum, & adiectum Almuri, indicat in margine solem post horam sextam æqualem 11, ferè minutis exoriri. Et voluto Reti, iungo gradum solis primo Almicantarath in occiduo, hoc est Horizonti occidẽtali, & addito Almuri video in limbo Solẽ occiderę post horã quintã, minutis quasi 49. *Exemplum.*

Animaduerte tamen, quòd cognito ortu Solis per pręsentem propositionem, si distantiam eius à meridie computaueris, ipsam occasum solis rite numerare.

Adiumento huius propositionis (si celeriorem harum rerum computationem desideras) fac tabulam ortuum & occasuum Solis, tuæ habitationi propriam, inchoando ab initio signi Arietis, transeundo per omnia signa, & gradus eorundem.

ARCVM DIVRNVM ET NOCTVRnum solis. quantitatem diei artificialis & noctis inquirere. *Proposit. 12.*

NOTANDVM quod arcus diurn9 Solis aut orbis diei, est arcus Aequinoctialis, per- *Arcus diurnus.* *Arcus nocturnus.*

ortus eo tempore, quo Sol motu primi mobilis mouetur ab initio ortus, vsq; ad eius occasum. Arcus verò nocturnus vel orbis noctis, est arcus æquinoctialis perortus eo tempore, quo Sol mouetur ab occasu vsq; ad ipsius ortum. Quos hoc pacto inuenies. Superposito gradu Solis, primo Almicantarath in parte orientali, locũ Almuri solari gradui iuncti in gradibus limbi diligenter signa, postea moue gradum Solis cum Reti per meridiem vsq; ad postremum Almicantarath occidẽtale, & iuncto Almuri, iterũ eius locum in limbo signo affice: quo facto, computa gradum limbi (im præsentiarum officium Aequatoris tenentes) à prima signatura secundũ motũ Retis & gradus Solis in secundam, & habebis arcum Solis diurnum. Quem si a 360. gradibus subtraxeris, nocturnus arcus Solis restabit. Arcꝰ enim diurnus & nocturnus aggregati, semper totum æquatorem, id est 360. gradus faciunt.

De quantitate aut longitudine diei artificialis.

His habitis, si quolibet die scire optaueris quantitatem aut longitudinem diei artificialis, id est, ex quot horis æquinoctialibus aut æqualib. & earundẽ fractionibus, huiusmodi cõstet dies, diuide arcũ illius diei per 15. & in numero quotiẽte habebis numerũ horarũ æqualiũ, & si aliquid fuerit residuũ, multiplica per quatuor, & habebis minuta horæ, & sic colliges quãtitatem diei artificialis. Similiter si libet procede cum arcu noctis, diuidendo

eum per 15. & videbis in quotiente horas noctis,& cum residuo,fac vt prius. Aut subtrahe longitudinẽ diei à 24.horis,&prodibit quantitas noctis. Semper enim horæ diurnæ & nocturnæ simul aggregatę,24,horas,id est diem naturalem constituunt. Lõgitudo tamen diei & noctis ex hoc nostro instrumẽto aliter hoc modo colligetur. Stante gradu Solis, vt prædiximus,in Horizonte orientali, fac signaturam ad situm ipsius Almuri in circulis horarũ æqualium limbi: reuolutoq; gradu Solis ad Horizontem occidentalem,denuò signaturã in limbo iuxta Almuri pinge. numerato itaq; tempore,quod his signaturis intercipitur,per meridiem gradiendo indubitatam longitudinem diei artificialis congregabis: qua à 24, horis dempta, noctis quãtitas facilè cõstabit.

Aut aliter & facili⁹ lõgitudo diei addiscitur. Tempus occasus Solis propositi diei(q̃ à meridie numeratur)ꝑ pręcedentẽ inuestiga, qđ duplatũ, longitudinẽ eiusdẽ diei manifestat.

Resumantur gratia exempli 5. dies Martij, *Exemplum.* & locus Solis in 24. gradu Piscium. Pono 24. Piscium ad Horizontem exortiuum, & facio notã ad situm Almuri in gradibus limbi: postea voluo eundem gradum ad Horizontem occidentalẽ,& pingo notã in limbo:& numerato arcu à nota in notã per meridiẽ transeundo,inuẽio 175. quasi grad⁹ æquatoris, arcũ diurnũ solis propositi diei indicãtes: quẽ si a 360

gradi-

gradibus ſubtraxero, elicio arcũ nocturnum 185. graduum. Item ſi arcum diurnum per 15. diuiſero, habeo in quotiente 11. horas, & in reſiduo ſunt 10. ferè gradus, qui dant mihi 40 quaſi minuta. Colligo igitur diem artificialem 11. horarum 40. penè minutorum: & per ſubſtractionem à 24. horis. cerno noctis quantitatem ſcilicet 12. horas & 20. minuta. Cætera omnia ſunt facilimæ computationis, quare tranſeo.

Propoſit. 13.

INITIVM, FINEM, ET DVrationem crepuſculi matutini & veſpertini perſcrutari.

HVIVS negotij veritas duabus vijs acquiritur. Quarum prima, quæ certior apparet per 18. Almicantarath operatur, hoc modo: Nadair ſolis copulat quàm rectiſſimè 18. Almicantarath ex parte occidentis, & emittit Almuri ex gradu Solis in limbum, quod in circulis horarum ęqualium mox indicat principium crepuſculi matutini, quod auroram aut diluculum nuncupamus: quia tunc primum aër propter ſolarium radiorum aduectionem ſplendeſcere incipit, & fit ante Solis ortum, & in eodẽ ſe terminat. Tempus enim quod his terminis ſcilicet initio & fini intercipitur, crepuſculũ matutinum vocatur. Crepuſculum, quia tempus mediũ inter diẽ clarũ & noctem obſcuram, quaſi crepera, id eſt, dubia

bia ſux. Deinde hęc via iungit Nadair Solis 18. Almicantarath ex parte orientis, & Almuri à gradu Solis porrectum in margine finem crepuſculi veſpertini, id eſt, defectum apparitionis Solariũ radiorum, & perfectæ noctis præſentiam manifeſtat, cuius initium à ſolis occiduo metitur. Quidquid igitur temporis initio & fini dicti crepuſculi interponitur, haud ineptè crepuſculum veſpertinũ appellatur.

Secunda via negotiũ præſens per lineas crepuſculinas aſtrolabio inſcriptas, abſoluit taliter. Gradum ſolis iungit lineæ crepuſculinæ oriẽtali, & applicat Almuri, qđ in limbo principium crepuſculi matutini pandit. Præterea eundẽ gradũ adiungit crepuſculinæ occidentali, & oſtendit Almuri in limbo finem crepuſculi veſpertini: quorum initia, fines & durationes determinantur, quẽadmodũ in prima via expoſitum eſt. Vtrumq; aũt crepuſculum ſecundum Aſtronomos adnumeratur nocti, ſecundũ vulgũ verò diei. Si ſcire volueris vicinitatẽ initij crepuſculi matutini aut aurorę, accipe altitudinem alicuius ſtellæ in Reti deſcriptæ: & caput eiuſdẽ ſtellę ſuperpone altitudini in ipſis Almicãtarath numeratæ in plagã ſua, & conſidera ſecundum primam viam vbi ſit Nadair Solis: ſi enim in 18. Almicantarath ceciderit ex parte occidentis, ecce aurora aut initiũ crepuſculi matutini: aut ſi gradus ſolis ſecundum ſecundam viam, lineam crepuſcu-

puſculinam orientalem adierit,iterum auro-ra. De cæteris ſimile ſume iudicium de propinquitate finis crepuſculi veſpertini.

Exemplum. PRIMAE viæ hanc exemplarem ſume computationem. Repeto quintum diem Martij, & verum locum ſolis, ſcilicet 24. gradum Piſcium: pro eo die initium crepuſculi matutini aut auroræ hac lege determino. Nadair Solis, id eſt 24. gradum Virginis ſuperpono 18. Almicantarath, in occidente: Almuri autem applico gradui ſolari, ſcilicet 24. Piſciū, quod in margine oſtendit mihi principium crepuſculi matutini aut auroræ, mane poſt quartam horam 20. ferè minutis. Tempus autem numeratum à principio huius crepuſculi vſq; in exortum ſolis (qui per vndecimam huius repertus, accidit horæ 6. minuto 11.) eſt 1. hora, 51. minuta, duratio crepuſculi matutini. Item memoratum Nadair, ſcilicet 24. gradū Virginis, iungo 18. Almicantarath in oriente: & Almuri per gradum ſolis tranſiens, indicat mihi finem crepuſculi veſpertini poſt horam 7. minutis quaſi 40. Tempus ab occaſu Solis (qui per vndecimam ſupra: eſt poſt quintam horam 49. minutis) in finem huius crepuſculi ſupputatum eſt 1. hora 51. minuta, mēſurans quantitatem crepuſculi veſpertini. Hic, lector, notabis, quòd tempus initij crepuſculi matutini (quod ſemper à media nocte cōputatur) à tempore ortus Solis ſubtractū, durationem crepu-

crepusculi matutini pandit. Secundò, quòd tempus durationis crepusculi matutini, ęquale est tempori durationis crepusculi vesperti ni: ergo vno habito, habetur & reliquum, nisi quid pauxillę diuersitatis variatio motus Solis ingerat. Tertiò, quòd quantum distat principium crepusculi matutini à meridie, tãtum distat vespertinũ post meridiem ab ipso meridie. Exemplũ secundæ viæ per suprà expositũ facilè liquere potest: ac cętera omnia sunt facilis cõputatiõis: quare omitto & supsędeo.

HORAS AEQVALES AB ORTV SOLIS interdiu, & ab occasu eiusdem noctu, breuiter computare. *Proposi. 14.*

SI quouis die artificiali scire optaueris quot horæ æquales ab ortu solis vsq; ad horã tuæ considerationis transierunt, pone gradum in quo est sol, die oblato: super ęqualem altitudinem inter Almicantarath ex parte oriẽtis vel occidentis, qualem inuenisti in dorso Astrolabij: & signa locum Almuri in gradibus limbi: deinde volue retro gradũ Solis ad Horizontẽ exortiuum, & iterũ nota locũ Almuri in gradib. limbi: postea à prima nota in secundam, secundũ motũ Almuri, numera tẽpus in limbo, & colliges horas & minutas ab exortũ Solis trãsactas. Haud dissimiliter operare pro horis noctis æqualibus ab occiduo Solis transactis dignoscendis: capiẽdo horam ęqualem

per

per decimã hui⁹:signando locũ Almuri, reducendoq; gradũ Solis ad Horizontẽ occidẽtalẽ, & iterũ signando locũ Almuri in margine. Nũerato n tẽpore his notis in limbo intercepto, habebis horas & minuta ab occasu solis.

Exemplum. In exẽplo facilè intelliges: sit vt antea ponebatur, Sol 5. die Martij in 24. gradu Piscium. Obseruo altitudinem solis post meridiem, & inuenio gratia exẽpli 26. gradus: quib. in Almicantarath numeratis, iungo 24. gradũ Piscium, & ostendit mihi Almuri in limbo, tertiam horã pomeridianã. Facio ibidẽ notam, & regiro gradũ solis ad horizontẽ orientalẽ, & iterũ imprimo notã in limbo ad p̃sentiam ipsius Almuri, qđ tangit limbũ post sextam 11. quasi minutis. Supputo igitur tempus à prima nota in secundam, & reperio 8. horas, & 49. minuta: transierunt igitur ab ortu solari 8. horæ, & 49. minuta ipsius diei artificialis. Non aliter exẽplificabis de nocte per horã æqualem officio stellæ inuentã, & per occasum Solis. Harũ rerũ certior & facilior est inuentio: præambulis nonnullis adhibitis. Per sextam namq; & decimam propositiones antecedentes, facilè infertur, nos initiũ supputationis horarum ęqualium, aut à media nocte, aut à meridie fecisse. Inducti forsan cõsuetudine natalis soli, vbi horaria ẽt fabrili arte cõfecta (dicta horaria media secundũ cursum duodecim horarũ) signãt horas, principiũ numerationis,

tionis,aut à medio noctis,aut à meridie sumẽdo. Præterea tẽpus ortus Solis per 11. repertũ à media nocte (vt fit) cõputatũ, tempus seminocturnum dicitur, quia duplicatum, vniuersaliter tẽpus quantitatis noctis indicat. Tempus verò occasus Solis per eandem elicitum, à meridie numeratũ tempus semidiurnum nominatur: quia duplatum, vt prædiximus, longitudinem diei artificialis constituit. Cæterùm plura oppida etiam Germaniæ, præcipuè Norinbergiũ, horas diurnas ab ortu Solis & nocturnas, ab occasu supputant. His expositis, horas diurnas ab exortu Solis principium numerationis statuendo, hoc modo cognosces. Per sextam hui⁹ addisce horã solarẽ, quæ apud Sueuos, vt in primo pręãbulo docuim⁹, à media nocte vel à meridie cõputatur. Per 11. aũt elicias tẽpus ortus Solis, qđ per secundum præambulũ iustè tẽpus seminocturnũ appellatur. Subtrahe igitur tẽpus seminocturnũ ab horis Solis diurnis à medio noctis numeratis: à meridie verò incipientiũ subtrahe idẽ tempus seminocturnũ 12. superadditis horis: & habes tempus ab ortu Solis in horis & minutis transactum, secundũ signaturã horologij Norinbergensis, vt in tertio præambulo notauimus. Nocturnas autem horas ab occasu Solis numeratas, sic absolues. Per decimã huius obserua horã noctis, quæ aut à meridie, aut à media nocte calculatur, ꝑ vndecimã disce tẽpus

Rectio horarum] nostrarum ad horas Norinbergensium.

 semi-

ſemidiurnum, ꝙ occaſus Solis pandit. Dempto igitur tempore ſemidiurno ab horis nocturnis à meridie ſupputatis, aut medio noctis incipientiũ cũ additamento 12. horarum, prodibit tempus nocturnũ in horis & minutis ab occaſu Solis cõputatũ, ſecundũ indictionẽ horologij Norinbergẽſ. & hoc pacto horas noſtras facilè traduces in horas Norinber. Repetatur, verbi gratia, 5. dies Martij, cuiꝰ ortus Solis fuit 6. hora, minuto 11. dictus, tempus ſeminocturnũ: Occaſus hora 5. minuta 49. nominatus tempus ſemidiurnũ: proponitur per ſextã huius, hora 11. diurna à media nocte numerata: ſubtraho tẽpus ſeminocturnũ ab 11. horis, & remanẽt 4. horæ 49. minuta, tẽpꝰ ab ortu Solis tranſactũ: indicat igitur horarium Norinberg. 4. horã diei artificialis eſſe cõpletam, & de quinta hora 49. minuta fluxiſſe.

Pro nocturna hora hoc ſume exemplũ. Sit hora ſecunda poſt noctis mediũ nobis cognita, addo 12. & colligo 14. horas, à quib. ſurripio tẽpus ſemidiurnũ ſupra repertum, & reſiduo 8. horas 11. minuta: tempus nocturnũ ab occaſu Solis lapſum, quod ẽt horologiũ Norinbergenſiũ ſignat. Conuerſo aũt modo, cognitis horis diurnis ab ortu, aut nocturnis ab occaſu Solis ſupputatis, ſi eas in horas noſtras reducere cupis, horis ab ortu numeratis, adde tempus, ſeminocturnum: ab occaſu ſemidiurnum: & facta additione, ſi numerus horarũ, duo-

De reductione horarum Norinbergenſium ad noſtras.

duodenarium excesserit, reijce duodecim, & residuum horas tibi cognitas ostendet: diurnas post meridiem, nocturnas post medium noctis numerandas. Si aũt facta additione horæ duodenarium non excesserint, diurnas à medio noctis, nocturnas à meridie computabis Exempla sunt facilimæ computationis, quare transeo.

HORAS A MEDIA NOCTE AVT MERIDIE exordientes, reducere in horas ab ortu Solis incipientes, & expansim in 24. sese terminantes. *Proposit. 15.*

PLerisq; mos est ab ortu Solis horas, ab vna sine numeri interruptione in 24. computare. Mechanica etiam horologia huiuscemodi horas indicantia (qualia sunt in Bohemia) horologia integra, aut decursu 24. horarum appellantur. Si igitur ad ortum Solis horas redigere, & quota sit hora æqualis secundum cursum horarij de 24 horis scire volueris, detrahe tempus seminocturnũ ab horis à media nocte incipientibus, cum supplemẽto 24. horarum, si alioqui detractio fieri non possit, à meridie verò exordientibus, deme tempus seminocturnum 12. superadditis horis: sic enim relinquetur numerus horarum ab ortu Solis numerandarũ. In exemplis resumatur *Exemplum.* tẽpus seminocturnum pro quinta die Martij, scilicet 6. horæ 11. minuta, & semidiurnum, scilicet 5. horæ 49. minuta. Obijcitur mihi

hora quarta cognita à media nocte oblatę diei numerata: iubeor inuenire horam ab ortu Solis computatam: sed quia tempus seminocturnum scilicet 6. horas & 11. minuta à 4. horis detrahere non possum, ideo addo eis 24. & colligo horas 28. detracto igitur tempore seminocturno, habeo in residuo 21. horas, & 49. minuta tempus ab ortu Solis diei præteriti in oblatũ vsq; diem numerandum. Præterea offertur mihi hora quinta propositi diei à meridie cõputata, & præcipior elicere horã ab ortu, adiũgo 5. horis 12. & habeo 17. horas à quib. reijcio tẽpus seminocturnũ: remanẽt 10. horę 49. minuta, tẽpus ab exortu Solis supputatũ.

Cõuersa hui9 ꝓpositionis hęc est: horis ab ortu Solis oblatis, adde tẽpus seminocturnũ, quę si vltra 24. horas creuerint, depone 24. & residuũ indicabit tibi horas à medio noctis numerandis. Si aũt duntaxat 24. horas facta additione collegeris, ẽt si adhæserint minuta, remoue 12. & habebis horã 12. mediæ noctis cõpletam. Si verò post additionẽ tẽporis seminocturni collectæ horæ 12. excesserint, deme 12. & reliquũ horas post meridiẽ pandet. Si præcise 12. collegeris horas, minuta nõ cura, si non constituunt horam, habebis horam duodecimam meridianam. Si tandem post factã additionem seminocturni tẽporis, horas 12. minores cõgesseris, has à medio noctis supputabis: propter facilitatẽ nõ reor opus esse exemplis.

HORAS

HORAS A MEDIA NOCTE AVT MEridie exorsas, traducere in horas ab occiduo Solis initium computationis sumentes, & in 24. sese finientes. Propo.16.

PLures ab occasu Solis initium supputationis horarum æqualium sumunt, & vsq; in 24. numerationem terminant quod facilè horaria solaria & fabrilia ex metallo rotis dẽtatis composita, indicant.

Ad occasum igitur hoc modo rediges horas: Subtrahe tempus semidiurnũ ex numero horarum à meridie incipiẽtiũ, superadditis 24. horis, si aliàs subtractio fieri nequeat. Si verò à media nocte fuerint computatæ, deme tempus semidiurnũ, 12. horis superadiunctis: sic enim relinquetur numerus horarũ à principio noctis cõputandarum. EXEMPLA breuia 5. Martij semidiurnũ tẽpus est 5. horæ 46. minuta: offertur mihi hora 4. pomeridiana conuertẽda in tempus à Solis occiduo inchoatũ: sed qa semidiurnũ subtrahere à 4. nequeo, addo 24 horas, & colligo 28 à quib. subtraho tẽpus semidiurnũ: & residuo 33. horas, 11. minuta: tẽpus ab occasu Solis diei præteritæ numerandum respondens horæ quartæ propositę. Itẽ obijcitur mihi hora cognita scilicet 7. post mediũ noctis, traducenda ad occasum, superaddo 12. & habeo 19. à qb. demo semidiurnũ, & remanẽt 14. horæ 11. minuta, tẽpus à principio noctis numerandum: ecce reductionem. Exemplum.

Possem huic propositioni adiungere cõuersam: quã tamen ꝓpter facilitatẽ missam facio.

Proposi. 17. HORAS ASTRONOMORVM BREVI *calculo in nostras & contrà redigere.*

COnsequens reor demonstrare horarum cõputationẽ, qua astronomi in supputandis deliquijs, cõiunctionibus, oppositionibꝰ, planetarum aspectibus, & cæteris huiuscemo di rebus vtuntur. Numerant etenim astronomi horas suas à meridie exordiẽtes, & easdem in 24. ad meridiem sequentis diei finientes. In horis igitur pomeridianis nostris vulgaribus, & astronomorum vsque in mediam noctem, nulla est numerandi diuersitas: quare nulla opus reductione. Horas autem nostras à medio noctis cœptas, in astronomicas hoc modo reduces. Propositis horis à media nocte numeratis, adde 12. & habes horas à meridie antecedenti numerandas. Ab horis autem astronomicis propositis duodenarium excedentes, deme 12. & residuabis horas à me

Exemplum. dia nocte computandas. In exemplo offertur genitura alicuius nati anno Christi 1510. currentes 5. die Martij, mane hora 6. addit astronomus duodecim horas, & reducẽdo in suas, dicit hanc genituram factam quarta die Martij hora 18. In alio. Anno memorato, futura est oppositio Solis & Lunæ 23. die Aprilis, hora 15. minuto 52. secundum astronomos,

ſubtraho 12. horas, & fiet hęc oppoſitio ſecundum vulgares 24. die Aprilis, mane poſt noctis medium hora 3. minuto 52.

DIES & noctes, ortus & occaſus ipſius anni ſibi inuicem æquales concludere. Ex quo omnis dies artificialis anni habet alium ſibi in longitudine parem: item nox noctem æquabilem: ortus ortum, & occaſus occaſum: quod ex æquali declinatione graduū Zodiaci haud difficiliter demōſtrari poteſt. Si ergo horum æqualitatem ſcire deſideras, recipe duos gradus ſigniferi æqualiter ab altero ſolſtitiorum diſtantes, quos cum ſol motu ſuo adierit, dies artificiales & noctes: item ortus & occaſus æquabiles proclamabis: relatiua tamen relatiuis comparando. Huic propoſitioni tale exemplum ſubiungendum eſt. Offertur mihi initium primi gradus Geminorum, cui adiumento aſtrolabij, & per 12. huius determino quantitatē diei, 15. horarum & 12. minutorū, noctis 8. horarū, 48. minutorum. Per 11. verò offēdo ortū Solis 4 hora 24. minuto, occaſum 7. hora 36. minuto. His habitis, iubeor explorare gradū Zodiaci propoſito gradui in quantitate diei & cæteris expoſitū reſpondentē atque parē, cerno primum gradū Geminorum propoſitum, quantū ad eius principiū, diſtare à ſolſtitio æſtiuo, id eſt, à principio Cancri 30. gradibus: & ab eodem principium Leonis pari diſtante trigenorum graduum abeſſe. *Propoſit. 18.* *Exemplum.*

Concludo igitur principia primorũ graduũ ſignorum, Geminorum & Leonis æquales obtinere dies, noctes, ortus & occaſus: & ex conſequutione dies anni, quibus Sol his aderit gradibus in iam memoratis, æqualitatem ſeruare: quod fuit exponendum.

Propoſit. 19.

TEMPVS ORTVS ET OCCASVS *ſtellarum fixarum paucis explorare.*

ANimaduertendum erit, & ſi ſtellarum ortus & occaſus eſt multifarius, Heliacus ſcilicet Coſmicus, Chronicus & Aſtronomicus, de quibus alibi fuſius tractatur. Hic autem Coſmicum à Chronico non diſtinguemus. Quare de ortu & occaſu largiori quodammodo dicendum erit. Ortus igitur ſtellæ fit, cum de inferiori hemiſphærio ad ſuperius aſcendit: & is per diem naturalem ſemel accidet ſtellæ. Occaſus verò cùm à ſuperiori hemiſphærio deſcendit ad inferius. Præterea cùm in hac noſtra propoſitione, de tempore ortus & occaſus alicuius ſtellæ loquimur, hoc de tempore quod per Solem accipimus, lector, intelligas: quare id ad horas & minuta Solis referendum eſt: ac propoſitio ſonaret: Explorare horam aut partem horæ ſolaris, qua ſtellæ firmæ oriantur & occidant. Hoc etenim tempus ortus & occaſus, admodum diuerſum eſt ſecundum ſolis per ſigna Zodiaci mutationem. Eſt & alius ortus & occaſus ſtellæ, non ad ſolem relatus, ſed ad

Ortus ſtellæ.

Occaſus ſtellæ.

ipſam

ipsam stellam: sicut cũ aliàs de hora stellæ, nõ solis mentioné facimus. Imaginare igitur stellam vices gerere Solis. Túc si eam Horizonti orientali iunxeris, & per ipsam Almuri duxeris: mox in margine ad situm Almuri stellæ ortũ, & ex sequela tẽpus seminocturnũ à media nocte numerandum addisces: & si eam occidentali horizõti copulaueris, eius occasum & tempus semidiurnum à meridie computãdum deprehendes. De hoc ortu & occasu parumper in sequẽti propositione, & plenius ac vtilius in tabulis directionum tractatur.

Cęterùm habitantes septentrionem, habẽt aliquas stellas omnino nunquam orientes & occidentes: quas in quauis hora apparere (nisi lumen solis obstet) necesse est: sicut sunt habitantibus septimum clima: omnes stellæ Arctos minoris & principaliores Arctos maioris, Draconis, Cephęi, Cassiopeiæ, nõnnullis Cygni, Persæi & Aurigæ. Omnes enim stellæ araneæ nostri instrumenti, quæ in eius ratione, Horizontem non tangunt, neq; exoriuntur, neque occidunt, sed sunt perpetuæ apparitionis. Aliæ verò sunt stelle orientes & occidentes vt sunt stellæ signiferi, & alię plures. Quæcunque enim stellæ Araneę sub Horizonte deprimuntur, eas oriri & occidere rite concludimus.

Quibus hæc nostra propositio hoc pacto accommodabitur.

Exercitium. Iunge propositam stellam in reti positam, pro oblato die, Horizonti exortiuo: & ducito Almuri per gradum solis oblati diei, ipsum in contactu limbi tempus ortus ipsius stellæ in horis & minutis palam faciet: qua ad horizontem occidentalem traiecta, Almuri solari gradui adhęrens, occasum eius aperiet. An autem huiuscemodi ortus & occasus fiat, interdiu vel noctu: quia id cognitu facillimũ est (præcipuè si ea quæ circa ortum & occasum Solis, & horas diurnas & nocturnas inuestigandas iamdudum monuimus, rectè didicisti) consultò præterimus.

Simili ratione stellarum erraticarum quando loca eorum æquata in longitudine & latitudine notaueris, tempus, ortus, atque occasus deprehendes.

Exemplum. In exemplo quinta die Martij habebat Sol 24. gradum Piscium. Volo inuenire ortum & occasum stellæ Aldebaran, quam oculum Tauri nominamus. Pono igitur cacumen stellę super Horizontem orientalem, & addo Almuri gradui Solis: & dico eam oriri post horam nonam antemeridianam diurnam, minutis penè 12. Eandem etiam applico Horizonti occidentali, & Almuri per gradum Solis veniẽs ostendit mihi eius occasum post meridiem, hora 11. nocturna, minuto fere. 33. Non aliter operandum est cum alijs stellis firmis & etiam erraticis.

TEM-

TEMPVS DIVRNVM ET NO-*cturnum ſtellarum fixarum perſcrutari.* *Propoſit. 20.*

TEMPVS diurnum ſtellæ impræſentiarum vocatur tempus, quo ipſa ſupra Horizontem moratur, ſcilicet tempus quod ſtella conſumit ab eius exortu vſq; in occaſum: ſiue Sol ſit ſub, ſiue ſupra Horizontem. Nocturnum verò dicitur tempus, quo ſtella ſub Horizonte mouetur: & computatur ab eius occaſu, in reditum ipſius in Horizontem exortiuum: & loquimur de ſtellis orientibus & labentibus. *Tempus diurnum ſtellæ.*

Deinde vt in ſecundo notando præcedentis propoſitionis partim docuimus, tempus ſeminocturnum ſtellæ inuenitur per iunctionem ipſius cum Horizonte orientali, & tranſitum Almuri per ipſam ſtellam: tempus enim à media nocte ad tactum Almuri in limbo computatum, tempus ſeminocturnum indicat: quod duplatum, quantitatem noctis, id eſt, moram ſtellæ ſub Horizonte exponit: Semidiurnum verò tempus, reperitur per miſſionem ſtellæ in Horizontem occiduum, & ductionem Almuri per eam: tempus enim à meridie ad contactum Almuri in margine numeratum, tempus ſemidiurnum manifeſtat, quod duplicatum, longitudinem diei, id eſt, moram ipſius ſtellę ſupra Horizontem exponit. *Tempus nocturnũ ſtellæ.*

His

Exercitium. His prænotatis, ad rem ipſam veniamus. Oblatam ſtellam iungito finitori exortiuo: per quam emitte Almuri,& eius tactũ in limbo, puncto obſignabis. Poſt eandem reti voluto,ſiſte in finitorem occidentalem, & iuncto Almuri,denuò limbum puncto ſignabis: à puncto in punctum per meridiem tranſeundo numera tempus, & congregabis tempus ſtellæ diurnum : quod à 24. horis demptum, nocturnum pandit tempus.

Idem aliter experieris,& multò vtilius. Elice (ſecundum doctrinam iamiam expoſitam) tempus ſtellæ ſeminocturnum: quod bis ſumptum,tempus nocturnum relinquit. Elice præterea tempus ſemidiurnum, & id duplatum,tempus diurnum ſtellæ indicat.

Partis primæ exemplum per 12. huius facilè addiſcitur.

Exemplum. Secundę verò hoc ſume exemplum.Repetatur ſtella Aldebaran,quam addo Horizonti orientali: & Almuri per ipſam ductum, oſtendit mihi tempus ſeminocturnum,ſcilicet 4 horæ,& 49.minuta: quod duplicatum, tẽpus nocturnum ipſius exprimit, ſcilicet à 9. horarum ,& 38. minutorum. Item Aldebaran iungo Horizonti occidentali, & per eam Almuri emitto in limbum: quod mihi tẽpus ſemidiurnum manifeſtat, ſcilicet 7. horas, & 11. minuta, quo duplato, tempus diurnum

emer-

emergit 14. horas. & 22. minuta: quod fuit absoluendum. De erraticis stellis simile sume iudicium.

Proposit. 21.

TEMPORALEM HORAM DIEI, *quam hodie inaequalem nuncupamus facilè indagare.*

DE horis AEquinoctialibus aut AEqualibus, quo pacto diu noctuque inueniendę sint, & ad quid eorum cognitio conducat, satis tractauimus. Consequitur, vt iam de horis naturalibus, temporalibus aut inæqualibus dicamus. Nolumus hic definire horam temporalem aut inæqualem: neq; causas nominum exponere: cùm de his rebus in propositione sexta diffuse tractatum sit: quare lectorem ad eandem remittimus.

De cognitione horarum inaequalium diei.

Horam ergo inæqualem diei breui hac lege cognosces. Per sextam huius, horam ęqualem & eius partē addisce, gradumq; solis ipsius araneæ fac immobilem durare in hora æquali & eius parte, per tertiam huius accipe nadair Solis: quo in reti nato, ipsum illicò in lineis horarum inæqualium, horam temporalem diei indicabit: hanc nominabis antemeridianā, primam, secūdam, tertiam, quartam aut quintam. Si horam æqualē diurnam ante meridiē obseruasti, sextam: aut si sol in meridie inuentus, duodecimā æqualē signauerit.

Septi-

Septimam verò dices aut octauam, nonam, decimam, vndecimam, vel duodecimam: si æqualem diurnam post meridiem obseruasti. Quòd si nadair solis in lineam horariam præcisè ceciderit, completam horam secundum numeri adscriptionem dicito: & sequentem exordiri. Si verò nadair super intercapedinem duarum linearum ceciderit: linea precedens horam completam & perfectam pandit, sequens autem fluentem & imperfectam.

Exemplum. Huius propositionis tale subiungitur exemplum, Sit Sol proposito die puta 31. Martij in 20. gradu Arietis: iubeor hora nona æquali antemeridiana per sextam supputata, explorare horam inæqualem, pono gradum Solis in reti inuentum, adiumento ipsius Almuri, in directum propositæ horæ nonæ, & signo Nadair Solis, scilicet 20. gradum Libræ, quod cadit in spatio duarum linearum inequalium horarum, scilicet inter tertiam & quartam. Dico igitur tertiam horam temporalem (quę in hoc exemplo antemeridiana diurna est) transisse, & quartam fluere atque labi.

Proposit. 22.

HORAM INAEQVALEM NOcturnam breuiter cognoscere.

PER decimam huius disce horam æqualem nocturnam: gradus itaq; solis in limbo æqua-

qualem horã indicans: idem in lineis horarijs temporalibus, inæqualem ostendit, quæ dicitur nocturna prima. 2. 3. 4. aut 5. si æqualis ante medium noctis reperta fuerit, aut sexta, si sol lineam mediæ noctis, duodecimã nuncians accesserit. Septima verò. 8. 9. 10. 11. aut 12. si æqualis hora post noctem mediam obseruata fuerit.

In summa: horæ temporales diei incipiũt ab ortu solis, & finiunt se in occasum, & inuestigantur per nadair solis. Nocturnæ autem inchoant ab occasu solis, & terminãt se in eius exortum, & inquiruntur per gradum solis. Sunt enim tam diei artificialis quàm noctis 12. horæ temporales, non plures nec pauciores.

In exemplo resumatur locus solis, scilicet 20. gradus Arietis, propositionis antecedentis, & offertur mihi hora 2. æqualis post medium noctis, præcipior numerare inæqualem respondentem æquali: iungo gradum Solis horæ æquali propositę, & idem gradus statim indicat mihi horam octauam inæqualẽ completam, & nonam initiatam fluentemque. *Exemplum.*

ARCVM AEQVATORIS ET LONGItudinem horæ inæqualis de die & nocte artificialiter demetiri. *Propo. 23.*

GRADVS Aequatoris, qui in vna hora temporali peroriũtur, dicũtur arcus aut portio

tio horæ inæqualis, qui in tempus (vt assolet) redacti, longitudiuem vnius horæ inæqualis manifestant. Si igitur ad certum diem oblatū arcum æquinoctialis horæ inæquali diurnæ correspondentem scire volueris: per duodecimam huius elice arcū diei artificialis, quem per 12. partire, & in quotiente habebis numerum graduum horæ diurnæ temporalis, & si aliquid manebit residuum, id multiplica per 60. & diuide per 12. vt pri9, & colliges in quotiente minuta gradus, id est fractiones arcus horæ inęqualis vltra gradus integros. Hi igitur gradus & minuta per huiusmodi diuisionem inuenta, dicūtur portio aut arcus æquatoris horæ inęqualis diurnæ, quem si à 30. gradibus subtraxeris, residuabis arcū horæ temporalis nocturnæ. Et est ratio quare à 30. gradibus subtrahitur, quia arcus horæ inæqualis diurnę, cum arcu horę inęqualis nocturnæ, omni die faciunt 30. gradus qui in 2. horas inęquales resoluuntur.

Inuenies etiam aliter arcum horę inæqualis nocturnæ, secando arcum nocturnum per duodecimam huius repertū, per 12. operando quemadmodum iam de inuentione arcus horarij diurni docuimus.

Idē aliter & breuius, pro arcu horę diurnæ inęqualis extrahēdo: pone nadair solis sup lineā horariā inęqualē q̃ volueris: & partē q̃ denotauerit almuri in gradib. libi, signa pūcto:

post

post admoue nadair sequenti lineæ horariæ, & adde notationem Almuri: iterum fac punctum in gradibus limbi, deinde numera gradus limbi his punctis interceptos, & habebis arcum æquatoris vnius horæ inæqualis diurnæ. Non aliter operare cum gradu solis, sicut fecisti cum nadair pro arcu horæ temporalis nocturnæ eliciendo.

Arcum præterea æquatoris horæ temporali respondentem, siue sit diurnus siue nocturnus, conuerte in tempus hoc modo, da cuilibet gradui 4. minuta temporis: si summa minutorum in 60, vel vltra euaserit, pro 60. oblatis, scribe vnam horã, reliquis in suo loco dimissis: & colliges longitudinem vnius horæ inæqualis. Vel distribue quantitatem diei aut noctis per 12, & idem eueniet.

Ex his facilè liquebit horas temporales nonnunquam æquinoctiales excedere: & quandoque illas his minores existere.

Omitto propter prolixitatem exemplum primæ partis huius propositionis. Secundæ autem hoc sume. Repetantur dies gradus solis, & eius nadair propositionis 21. volo elicere arcũ æquatoris vnius horæ temporalis diurnæ. Pono nadair Solis, scilicet 20. gradum Libræ, super lineam horæ sextæ inæqualis (& hoc gratia lucidioris intelligentię) & ad situm Almuri pingo notam in gradibus limbi, & est directè in linea mediæ noctis. Deinde trans- *Exemplum secundæ partis.*

fero nadair in lineam horæ 7, & iterum pingo notam in limbo ad situm almuri. Supputo gradus his notis interiectos, & habeo 16. gradus & ½ id est, semigradum, ecce arcus æquatoris horæ inæqualis diurnæ, quem à 30. demo, & residuo. 13. gradus, & ½ arcum horæ nocturnæ. Conuerto arcum horæ diurnæ in tempus, & colligo 1. horam & 6. minuta : ecce longitudo horæ diurnæ temporalis maior hora æquinoctiali. Conuerto etiam arcum horæ nocturnæ in tempus, & colligo 54. minuta horæ æquinoctialis, scilicet longitudinem horæ nocturnæ inæqualis, minorem hora æquinoctiali.

Propos. 24.

QVOTA PARS HORAE TEMPORALIS incompletè transiuerit determinare.

SAepius cùm quæritur hora temporalis, gradus solis aut eius nadair non præcisè cadit super lineam horariam temporalem in Astrolabio descriptam, sed in spatium inter duas lineas horarias contentum : tunc enim talis hora est fluens & incompleta Et si scire volueris, quota pars ipsius sit elapsa, scilicet an medietas, tertia, quarta, quinta aut sexta pars: tunc non mouendo almuri, nota locum almuri in margine: deinde moue nadair solis si est in die, vel gradum solis, si est in nocte, ad initium illius horæ, & iterum signa almuri. Postea computa gradus in limbo inter primam

mam notam & ſecundam ſecundum motum almuri, & eos memoriæ commenda. Conſequenter transfer almuri ab initio horę vſque in ſinem ipſius: & iterum ſigna locum Almuri. Quo facto, vide quot gradus ſint inter ſecundam& tertiam notam:quia ipſi ſunt arcus vnius horæ inæqualis, & quo pacto ſe habet numerus graduum inter primam & ſecundam notam repertus, & memoriæ commendatus ad numerum totius horæ, ſic ſe habet pars horæ tranſactæ ad totam horam.

Verbi gratia, reſumatur exemplũ 22. propoſitionis, vbi nadair ſolis horam temporalem indicans fuit repertũ in interſtitio tertiæ & quartæ linearum horariarum inæqualium: admoueo ipſi Nadair, Almuri, & noto limbum. Deinde reduco Nadair & Almuri ad initium tertiæ lineæ, & iterum noto limbum ad denotationẽ Almuri. Numero gradus his notis interpoſitos, & habeo ferè 5. quos memoriæ cõmendo. Per vigeſimam tertiam autem capio arcum vnius horæ inæqualis,ſcilicet 16.graduum & dimidij. Confero igitur 5. gradus ad 19. & ſunt quaſi pars tertia:.& dico. tertiam partem de hora quarta currẽte penè. elapſam:quę in tempore 20.ferè minuta facit. *Exemplũ.*

Potes totum negotium abſoluere per tempus:reſoluẽdo 5.gradus in 20 minuta horę,& arcum horarium ſcilicet 16 gradus,& $\frac{1}{2}$ in 66. minuta temporis: & in promptu videbis ter-

tiam propemodum partē horæ quartæ temporalis transisse, quod fuit determinandum.

Propos. 25. HORAS AEQVINOCTIALES IN *temporales aut contrà reducere.*

COnsiderandum erit, horas æquinoctiales siue æquales, hîc per quartamdecimam huius ab ortu aut occasu Solis esse numerandas. Nec ab re: nam & temporales siue inæquales aut à principio diei aut noctis supputantur.

Horas igitur ęquales ab ortu aut occasu solis numeratas, multiplica per 15, & erunt gradus: & si cum illis fuerint minuta, pro quibuslibet quatuor minutis accipe gradum, & adde cum prioribus gradibus, & totum diuide per quantitatem, id est arcum vnius horæ inæqualis: & numerus quotiens ostēdit tibi horas inæquales: & si aliquid fuerit residuum, id multiplica per 60, & diuide per idē vt prius, & habebis minuta horis inæqualib. iungenda.

Si verò horas inæquales cupis reducere ad æquales, tunc numerum horarum inæqualium multiplica per arcum vnius horæ inæqualis, & productum diuide per 15, & exhibunt horæ æquales. Residuum verò diuisionis si fuerit, multiplica per 60, & productum diuide per 15, vt prius, & prodibunt minuta, quæ debent iungi horis æqualibus.

Exem-

Exemplum breue. Proponatur hora 11. æqualis antemeridiana, & ſupponatur ortus ſolis hora 5. per propoſitionē decimamquintam video 6. horas æquales ab ortu ſolis tranſiſſe, quas in temporales conuertere iubeor, eas multiplico per 15 gradus, & exibunt 90, gradus. Supponatur conſequenter, quòd arcus horę temporalis diurnus ſit 17. graduum: diuido igitur 90. per 17, & habeo in quotiente 5. horas temporales, & remanent 5. gradus, quos multiplico per 60, & proueniunt 300, minuta, quæ ſimiliter per 15. partior: & prodibunt in quotiente 17. minuta, quæ horis appono: & dico quintam horam temporalem diurnam tranſactam & completam: & de ſexta incompleta, fluxiſſe 17. minuta. Exemplum verò reductionis horarum inæqualiū in ęquinoctiales, quia facile eſt, ideo tranſeo. *Exemplū.*

HORAS AEQVALES ET INAEquales in dorſo Aſtrolabij dicto citius indagare. *Propoſ. 26.*

IN dorſo noſtri inſtrumenti fabricauimus horarium, per quod horas diurnas æquinoctiales & temporales hoc pacto facilè diſcernes. Ad diem propoſitum per ſeptimam huius addiſce Solis altitudinem meridianam: qua in quarta altitudinis dorſi, à principio Arietis numerata, fini eius adde alhidadam:

 & vbi

& vbi linea horæ 12. aut quod idem eſt, ſextæ ſecat lineam fidei ipſius alhidadæ, ibi fac notam in alhidada cum atramento, cera aut alia re, & hanc notam ſi libuerit, ſeruabis ad biduum vel triduum, quia interea notabiliter non variatur. Deinde Sole radiante cape eius altitudinem, quam per quintam huius, ante aut pomeridianam cognoſces. Et alhidada in altitudine inuenta durante, ſtatim nota in horarijs lineis horas indicabit: æquales quidem in lineis horarum æqualium & inæquales in lineis temporalibus, quas pro altitudine Solis, ante aut pomeridianas proclamabis.

Exemplū. In exemplo facilius forſitan accipies. Sit ſol 31. die Martij in 20. gradu Arietis, per ſeptimam elicio altitudinem meridianam 49. ferè graduum, qua in quarta altitudinis numerata, fini numerationis iungo Alhidadam, & pingo in ea notam in parte qua ipſa lineam duodecimam aut ſextam interſecat. Poſtea quando placuerit, accipio altitudinem ſolis, quam gratia exempli reperio 26. graduum & antemeridianam: durante igitur alhidada in hac reperta altitudine, nota in lineis horarijs æqualibus indicat mihi horam octauam antemeridianam completam, & nonam in re parua initium ſumpſiſſe. Item eadem nota in lineis horarum inæqualium, oſtendit mihi ſecundam temporalem perfectam: & de tertia currente tertiam propemodum

modum partem abijce. Ecce breuem & facilem horarum inuentionem.

DE HORIS TEMPORALIBVS NONnulla notatu digna subiungere. *Propos. 27.*

VEteres horarum temporalium præcipui obseruatores (vt testis est Hermes Trismegistus) fuerunt Babylonij, qui dominium planetarum per horas cognitum, tanquam quoddam secretum paucis ostendebant. Diem enim quemcunque ac etiam noctem in duodenas partes fregerunt, quas planetarum horas appellabant: & eorum gubernamento dicauerunt. Denominabant etiam dies septimanæ à planeta, qui prima huius diei hora dominatum habet, vt diem Sabbati à Saturno omnium summo, Dominicum à Sole, Secundam feriam à Luna, Tertiam à Marte, Quartam à Mercurio, Quintam à Ioue, & Sextam à Venere. Has septenorum dierum nominationes ex his metris facilè addisces.

Prima dies Phœbi sacrato nomine fulget.
Vendicat & lucene feriam sibi Luna secundam.
Inde dies rutilat iam tertia Martis honore.
Mercurius quartam splendentem poßidet altam.
Iupiter ecce sequens quintam sibi iure dicauit.
Concordat Veneri magno cum nomine sexta.
Emicat alma dies Saturno septima summo.

Affirmabant præterea Babylonij, planetas succeſsiuè, & debito ſeruato ordine per horas diurnas & nocturnas dominari, quorum ordinatio hæc eſt: Saturnus, Iupiter, Mars, Sol, Venus, Mercurius, Luna. Vnde metricè dicitur:

Poſt ſim ſum vltima Luna ſubeſt.

Babylonios ſequuti ſunt plures aſtrologi viri doctiſsimi, & præcipuè Bethen, qui de horis planetarum proprium compoſuit tractatum, cuius principium eſt: Cùm fuerit hora Saturni, &c.

Si igitur ſcire libet, cui planetæ debeatur quælibet hora propoſita, ſcias in primis ex ſuprà notatis, cuius planetæ ſit dies præſens, quo cognito, addiſce per aſtrolabium horam temporalem, deinde diem planetæ quære in capite tabellæ inferius expoſitæ: & horam diurnam temporalem in prima linea numeri laterali, nocturnam verò in eadem & ſequenti linea per numerum, & in communi angulo diei & horæ, planetam horæ dominum inuenies.

Poteris etiam in articulis digitorum planetam propoſitæ horæ gubernatorem ſupputare: ſed quia huiuſcemodi res penè vulgata eſt, tranſeo.

TABELLA GVBERNAMENTI Planetarum.

Horæ Diei.	Horæ Noctis.	Dies Solis. Dominicus.	Dies Lunæ. Secunda Feria.	Dies Martis. Tertia Feria.	Dies Mercurij. Quarta Feria.	Dies Iouis. Quinta Feria.	Dies Veneris. Sexta Feria.	Dies Saturni. Sabbathum.
1	3	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
2	4	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♄
3	5	☿	♃	♀	♄	☉	☾	♂
4	6	☾	♂	☿	♃	♀	♄	☉
5	7	♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
6	8	♃	♀	♄	☉	☽	♂	☿
7	9	♂	☿	♃	♀	♄	☉	☾
8	10	☉	☽	♂	☿	♃	☿	♄
9	11	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
10	12	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂
11		☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉
12		♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
Initiũ horarũ noctis. 1		♃	♀	♄	☉	☾	♂	☿
2		♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽

Cæterùm priſci inſignes philoſophi aſtrolabij expoſitores: puta Nicephorus, Meſſa halla, Hermannus & alij complures, primarias inſtitutiones de inuentione horæ temporalis in eorum commentarijs nobis reliquerunt. Qui etiam temporales horas negotijs eorum peragendis abſoluendiſque aptauerunt. Immo (vt Hermannus Contractus teſtatur) diuina officia temporalibus horis adaptata fuere. Idem enim tractatu ſecundo de vtilitate aſtrolabij, in capitulo de concipienda Solis altitudine: poſtquam docuit inuenire horam temporalē aut inæqualem per Nadair Solis: in calce capituli ita inquit: Hoc quidem digniſsimū ad diurnum horarum celebrandū officium, & pernimium ad ſcientiam vtile eſſe videtur, quanto gratius & decentius cuncta procedunt, dū cum ſumma reuerentia debitis horis ſub regula iuſti iudicis, qui in nullo vult falli, viciſsitudinis obūbraculo Dominica miniſteria conuenienter peraguntur?

In lib. 2. de ſomnio. Scip.
Syene.

Præterea horologia ſolaria vetuſtorum artificum horas temporales & non æquinoctiales indicauerunt. Quod liquidò conſtare poterit ex horario Syenenſi, de quo Macrobius ita loquitur. Ciuitas autē Syene quæ prouinciæ Thebaidos poſt ſuperiorū montium deſerta principiū eſt: ſub ipſo æſtiuo tropico cōſtituta eſt, & eo die quo ſol certam partem ingreditur cancri, hora diei ſexta (quoniā tunc ſol

ſol ſuper ipſum inuenitur verticem ciuitatis) nulla poteſt illic in terris de quolibet corpore vmbra iactari. Sed nec ſtylus hemiſphærij monſtrantis horas, quem gnomona vocant, tunc de ſe poteſt vmbram creare: & hoc eſt quod Lucanus dicere voluit, nec tamen plenè, vt habetur, abſoluit. Dicendo enim:

-*atque vmbra nunquam flectente Syene:* *Pharſal. 2.*

Rem quidē attigit, ſed turbauit verum, non enim nunquā flectit, ſed vno tēpore. Ex verbis Macrobij facilè liquet, horologiū hoc pro horis inæqualibus monſtrandis fuiſſe confectū: quod breuibus ita infertur. Sol exiſtens circa principiū Cancri tēpore meridiano, ciuitati Syene verticalis eſt: & iā medietatē diei artificialis compleuit. Dies autem æſtiuus, ob id quòd in principio Cancri inuenitur, maximus eſt, ſcil. 13. horarū, & 30. minutorū, cuius medietas eſt ferè 7. horarum æquinoctialiū. Sole ergo exiſtente in meridie, & ſupputatis horis æqualibus ab exortu, vtique ſeptima & non ſexta eſſet numeranda: cuius contrarium dicit Macrobius. Sed ex quo hora ſexta inæqualis ſemper meridiem tenet; & horologium eandem indicauit directè in meridie: cōſequens eſt, horarias lineas pro inæqualibus & minimè æqualibus inſcriptas fuiſſe.

Nō aliter videtur mihi ſentiendū de horologio Achas regis Iuda, de quo quartus Regū 20. & ſecundus Paral. 32. & Eſaias 38. memorāt: *Horologiū Achas.*

quod

quod pro aſſertione doctiſsimorum mathematicorum ad horas inæquales elaboratum fuit. Quod latius exponere modo tempus non eſt, & ne temerarius alienæ meſsi falcem immittere videar.

Propoſ. 28. *QVATVOR COELI ANGVLOS vtiliter perſcrutari.*

HAec propoſitio præambula & propemodum Iſagogica eſt in duodenariam cœleſtium domiciliorum partitionem, de qua ſequentibus propoſitionibus abundè dicemus: & niſi me veterum aſtrologorum authoritas compuliſſet, qui iam inter initiales penè inſtitutiones de vſu aſtrolabij determinant, profectò ipſam impræſentiarum ſilentio præteriſſem. Obſeruandum igitur, quòd cœlum ocyſsimè motum ad circulos ei extrinſecos horizõtem & meridianum elatum, pro omni inſtanti, ſecundum alias & alias eius partes, in quatuor diſtribuitur principales portiones: quas aut angulos, aut cardines appellamus, ſcilicet ortum, occaſum, mediũ cœli, & imum cœli. *Ortus.* Ortus, gradus aſcendens aut horoſcopus, eſt pars illa cœli, quæ in horizonte exortiuo primùm emergit. *Occaſus.* Occaſus aut gradus occidens eſt pars illa cœli, quæ in horizonte occiduo demergitur: quæ ſemper (vt facilius intelligas) gradui aſcendenti diametraliter opponitur. In quocunq; enim ſigno gradus

aſcen-

aſcendens fuerit inuentus, in ſigno & gradu oppoſitis occaſus conſtituitur. Medium cœli aut gradus medij cœli, pars eſt ſigniferi, quæ in linea meridiei aut in circulo meridiano ſupra terrã locatur. Imum cœli aut gradus mediæ noctis aut angulus terræ, pars eſt zodiaci in linea mediæ noctis, aut meridiano circulo ſub terra inuenta, quæ etiã gradui medij cœli aduerſa ac è regiõe ſubijcitur Hæ partes ſunt cœli quatuor anguli aut cardines: quos diligẽti debem⁹ ratione colligere, vt aſtrologica iudicia veriſsimis pronũciationib. explicemus. *Medium cœli.* *Angulus terræ.*

Si igitur ad quodcunque tempus præſens, præteritum aut futurum oblatum, quatuor cœli cardines determinare volueris: ad idem quære gradum Solis per ſecundam huius. quo (vt ſit) in Reti ſignato, numera tempus propoſitum per horas & minuta in margine Aſtrolabij, & fini adde Almuri, & gradum Solis in Reti ſignatum, & gradus ſigni, qui cadit ſuper primum Almicantarath ex parte orientis, id eſt ſuper horizõtem exortiuum, ille eſt horoſcopus aut gradus aſcendens ad tempus oblatum, & qui ex oppoſito cadit ſuper primum Almicantarath ex partę occidentis, id eſt ſuper Horizontem occiduum, eſt gradus occidẽs aut occaſus, qui verò in linea meridiana conſtituitur, gradus eſt medij cœli, & ex aduerſo in linea medię noctis repertus, imum cœli aut angulus terrę nominatur. *De quatuor cœli cardinibus determinandis.*

Gratia

Gratia exempli. Anno Christi 1510. currente, offertur mihi oppositio Solis & Lunæ, quæ cadit in 25. diem Martij post meridiem hora 2. minuta 41. Iubeor ad tempus oppositionis iamiam propositum inuestigare quatuor cœli angulos. Per secundam huius inuenio solem in 14. gradu Arietis: signo locum Solis in Reti, deinde supputo tempus oppositionis scilicet 2. horas 41 minuta post meridiem in limbo scil. à 12. hora meridiei, & termino iungo Almuri & gradum Solis ipsius Retis, & in horizonte orientali video oriri signum Virginis cum quarto gradu, ecce horoscopus aut gradus ascendens. In horizonte occidentali, in opposito video labi 4. gradũ Piscium: ecce occasus & gradus occidens. In linea meridiei cadit 26. gradus Tauri: ecce medium cœli. Ex aduerso in lineã mediæ noctis intrat 26. gradus scorpij, ecce imũ cœli aut angulus terræ.

Propos. 29. SOLIS, STELLARVM FIXARVM, ET *generaliter cuiuslibet gradus Zodiaci declinationem computare.*

VT facilior huius propositionis & sequentium habeatur intellectus, prænotãdum nobis est, quòd Zodiacus dupliciter imaginatur diuidi. Primò secundum longitudinem in 12. partes æquales, quas signa appellamus, puta Aries, Taurus, Gemini, &c. Quodlibet signum in trigenas partes: vnde conspicuum

De diuisione zodiaci.

est,

eſt, totum Zodiacum in 360, partes, quas gradus nominamus, diſtribui: ſecundũ hanc partitionem ab initio Arietis ſupputamus motus Solis & planetarum & ſtellarum fixarum. Secundò intelligitur diuidi ſecundum latum: omnes enim cœleſtis ſphęræ circuli vt linea, ſolus Zodiacus vt ſuperficies imaginatur: latitudinem habens 12. graduum, & ſecundum hanc ſumitur latitudo ſtellarũ erraticarum & inerraticarum: quæ eſt diſtantia earũ à via Solis, ſeu à linea ecliptica. Quam intelligimus diuidere totum Zodiacum ſecundum latũ in duas pares portiones: ita quòd ex vna parte relinquat 6, gradus, & ex alia parte totidem.

Secatur hæc linea in duos ſemicirculos, quorum vnus eſt à principio Cancri, vſque in principium Capricorni per Libram tranſeundo: alter ab exordio Capricorni in initium Cancri per Arietem computando. Sole enim Cancri principium adeunte: his qui Aquilonem habitant, ſolſtitium æſtiuale maximuſque dies conſtituitur: ex eo quòd capitibus eorum propius nõ accedit: ſed quaſi ſtando incipit deflectere, & ab eis ad inferius hemiſphærium gradiendo ſeſe cõuertere. Item ſol in principium Capricorni vergens, ſolſtitiũ hyemale & diem breuiſsimũ efficit: quia ab Aquilonaribus longiſsimè abit: & iterum penè ſtãs, mox ad eos redire incipit. Præterea notabimus, quòd declinatio eſt diſtãtia ſtellę, *Declinatio.* pla-

planetæ aut gradus ſigniferi ab Aquinoctiali,& computatur in corpore ſphærico in circulo tranſeunte per polos mundi & per verum locum ſtellę, planetæ aut gradus Zodiaci. Et eſt duplex, ſeptentrionalis & meridionalis. Septentrionalis eſt ab Aequatore verſus polum arcticum vel centrum Aſtrolabij. Meridionalis verò ab Aequatore verſus polum antarcticum vel circulum Capricorni.

Sed quia Aequinoctialis ſecat lineam eclipticam in principio Arietis & Librę, facilè infertur, Zodiacum in his principijs nullam habere declinationem, in alijs autem partibus ipſius maior aut minor accidit declinatio, ſecundum quod plus vel minus diſtant à principio Arietis aut Libræ.

Nulla etiam zodiaci pars aut gradus maiorem habet declinationem, quam primus gradus Cancri, & primus gradus Capricorni. Et talis hac noſtra tempeſtate eſt 23 graduum & 30. ferè minutorum. Et quamcunq; declinationem habet aliquis graduum Zodiaci, tantam habet ſol in tali gradu exiſtens.

Suprà propoſitione 18, Nec id ignorandum eſt, quòd omnes duo gradus æqualiter diſtantes ab aliquo duorum ſolſtitiorum memoratorum, æquales bent declinationes, aut Aquilonias aut Auſtrinas, & dies artificiales, eorum noctes, vmbræ & altitudines meridianæ, Sole in ipſis exiſtente, ſunt æquales.

His

His prænotatis, ad operationem propositæ propositionis hoc pacto proceditur. Stellam, Solem aut gradum Zodiaci, cuius declinationem scire adoptas, pone super lineam meridiei instrumenti, & vide per quot gradus eleuatur ab Horizonte inter Almicantarath, & numerum serua. Deinde pone primum gradum Arietis aut Libræ super eandem lineam meridiei, & consimiliter vide ipsius altitudinem ab horizonte inter Almicantarath, & numerũ serua: numerum minorem deme à maiori, & quod remanserit, erit declinatio propositę stellę, Solis aut gradus Zodiaci. Septentrionalis quidem, si altitudo stellæ, aut Solis, aut Zodiaci, fuerit maior altitudine Arietis aut Libræ: Meridiana autem, si contrà, scilicet altitudo Arietis aut Libræ, fuerit maior altitudine stellæ, aut Solis, aut Zodiaci.

Propositioni nostræ breue accommodabitur exemplum: Offertur mihi Sol, vigesimumoctauum gradum Arietis occupans: iubeor Solis declinationẽ numerare. Pono igitur vigesimumoctauum gradum Arietis super lineam meridiei, & video altitudinẽ meridianã quinquaginta duorũ graduum, quam seruo. Itẽ cõsimiliter pono principium Arietis super eandem lineam, & offendo altitudinẽ quadraginta vnius graduũ, & ferè viginti minutorum, quam etiam seruo. Subtraho secundã altitudinem, quia minor, à prima, & re- *Exemplũ.*

manent mihi 10. gradus, & 40. quasi minuta: declinatio Solis septentrionalis, ex eo quòd altitudo Solis maior est altitudine Arietis.

Vel aliter & facilius: Siste cacumen stellæ, Solem, aut gradum Zodiaci, super lineam meridianam, & vide quot gradus de gradibus Almicãtarath sunt inter circulum Aequinoctialem & cacumen stellæ aut Solem, siue gradum Zodiaci: & habes declinationem quæsitam, quæ cuius sit partis, septentrionalis aut meridiana, ex supradictis facilè addiscitur. In exemplo proponitur mihi stella Aldebaran: sisto: eius cacumen super lineã meridianam, & numero à cacumine stellæ sursum vsque in circulum Aequinoctialem, & inuenio sexdecim propemodum gradus declinationem septentrionalem propositæ stellæ.

Exemplũ. Ex his (habito astrolabio ritè confecto) diligens supputator facilè inferet distantias trium orbium aut circulorum, æstiui (inquam) tropici, æquinoctialis, & hyberni tropici. Est autẽ ab hyberno solstitio ad ęstiuũ vsq; interuallum graduũ quadraginta septem, vt est ex Almicantarath inscriptione cognoscere. Distat namq; ad septentrionem ab æquinoctiali (vt etiam suprà notauimus) æstiuũ solstitium gradus 23. & 30. minuta, & ad austrum hybernum solstitiũ tantundem. Principium namq; sumẽdo in quouis climate, & notando Almicantarath, quod Capricorni ad meridiem attingit

tingit

tingit principium: & rurſus ſecundum, quod Arietis & Libræ attingit principia: & tertium, quod Cancri attingit principium: annumerandoq́; interiecta Almicantarath, inuenies à Capricorno in Arietẽ vſq; triginta duos gradus & dimidium. Ab Ariete autem ad Cancrum, alios viginti tres & dimidium: vt ſint à Capricorno in Cancrum gradus 47. quod interuallum ſigniferi continet obliquitas.

LATITVDINEM REGIONIS, CLIMATIS, oppidi, locive cognoſcere. *Propoſ. 30.*

LAtitudo regionis, climatis, aut loci, eſt diſtantia ipſius, hoc eſt, puncti verticalis ab æquatore circulo: quæ aut verſus ſeptentrionem, aut meridiem ſe extendit. Et eſt ſemper æqualis altitudini aut eleuationi poli ſeptentrionalis ſupra Horizontem, aut depreſsioni poli oppoſiti ſub Horizonte. *Latitudo regionis.*

Nicephorus Græcus de latitudine climatũ cognoſcenda, doctrinã attulit particularem valde, (admiror) ſcilicet cùm Sol Arietem aut Libram ingredi incipit, quod ſolùm bis in anno accidere latet neminem. Taceo Solem rariſsimè tempore meridiano Arietem Librámve ingredi, quod tamẽ Nicephori traditio ſupponit. Ego autem huius rei generalem dabo modũ, geographicis negotijs profectò vtilem, qui talis eſt. In dorſo Aſtrolabij,

quemadmodum suprà constituimus, altitudinem Solis meridianã addisce. Quòd si tempore meridiano principium Arietis aut Libræ adierit,(quod raró contingit)ipsa altitudo meridiana eleuationem principij Arietis aut Libræ,& ex consequutione ęquatoris circuli supra Horizontem indicat:quę à 90.gradibus subtracta,latitudinem regionis, climatis,aut habitati loci relinquet.

Quòd si sol in septentrionali quopiam signo inuentus fuerit, declinationem eius septẽtrionalem per propositionem antecedentem cognosce : quam à Solis altitudine meridiana surripe : & patebit eleuatio arietis aut libræ atq; æquatoris: quæ,vt iamiam monuimus, à nonaginta gradibus sublata, latitudinem regionis & generaliter vniuscuiusq; loci,quem obseruationis tempore colis,pandet.

Quòd si sol per meridianum graditur signum, declinationem eius meridianam per præcedentem inuentam, altitudini meridianę adde:& prodibit eleuatio arietis aut librę, & ex sequela æquatoris : quæ,vt iá bis dictum est,à nonaginta reiecta, latitudinem regionis & cæterorum expositorum manifestabit.

In summa igitur habes tres modos latitudinum inuestigãdarum tempore diurno opportunos: scilicet cùm sol principium arietis aut libræ, aut aquilonia siue austrina signa occupauerit.Non omnium exempla subiungam,

gam, sed secundi duntaxat, qui medius est, (medio enim tutissimus ibo) tale accipe exemplum. Supponatur quòd oppidum gymnasij Tubingēsis, sit locus habitationis cognoscendæ latitudini propositus, repeto breuiter exemplum primum propositionis antecedentis, in quo ponebatur sol in 28. gradu signi arietis, & altitudo Solis meridiana 52. graduū. Item Solis declinatio septentrionalis 10. graduum, & 40. minutorum: subtraho igitur declinationē ab altitudine meridiana, & remanent mihi 41. gradus, & 20. minuta, eleuatio Arietis: & ex sequela æquinoctialis oppidi Tubingensis, quam à nonaginta gradibus demo, & remanebit mihi latitudo oppidi prædicti, scilicet quadraginta octo gradus, & 40. minuta, quod fuit absoluendum. *Exemplū.*

Nocturno verò tempore hoc idem per aliquam stellā firmam, tibi cognitam, quæ exoritur & occidit, hoc modo absolues: Obserua altitudinem meridianam, necnon declinationem septentrionalem aut austrinam, prout negotiū postulat: quibus habitis, operaberis quemadmodū iam suprà de Sole expositū est.

Euidentiæ gratia, quæro altitudinem meridianam stellæ Aldebaran, & reperio quinquaginta septem gradus, & viginti penè minuta. Inuéstigo etiam eius declinationē, quæ per antecedentem propositionem inuēta est quasi graduum 16. septentrionalis: subtraho

hanc ab illa, & habeo 41. gradus, & viginti ferè minuta eleuationẽ Arietis: quam à 90. minuo, & video latitudinẽ oppidi Tubingensis suprà elicitam, scilicet 48. gradus, 40. minuta.

Per stellam autem quæ nec oritur nec occidit, sic operare: Nocte hyberna obserua eius altitudinem maximam & minimam. Bis enim meridiano coniungitur, scilicet in eius parte superiori, vbi altitudine maxima afficitur: & inferiori, vbi minima. Has altitudines iunge simul, & totius aggregati medietas, est latitudo regionis aut loci obseruati. Et hoc verum est de stellis fixis, quæ circa Polum arcticum rotantur, & vltra zenith regionis aut loci obseruati, non euagantur.

Exemplũ. In exemplo offertur stella Alioth, quæ est principium caudæ vrsæ maioris: capio per Astrolabium eius altitudinem maximam, scilicet 80. ferè graduum: capio etiam minimam, 17. quasi graduum: has iungo, & colligo 97. gradus: quorum medietas est 48. gradus & 30. ferè minuta, latitudo oppidi obseruati.

Hæc propositio perutilis est, pro instrumentis astronomicis, ad diuersas habitationes conficiendis. Nam cognita latitudine, cognoscitur quoque quot gradibus polus mundi supra Horizontem cuiusuis loci aut habitationis propositæ extollitur: sine quorũ cognitione instrumenta ritè componi minimè possunt.

LONGITVDINES REGIONVM, *oppidorum locorumq; notas fieri.* *Propos. 31.*

EX quo in mentionem latitudinum regionum, climatum ac locorum incidimus, paucula quædam de eorundem longitudine non ab re differere decreuimus.

Aduertendum igitur, quòd longitudo regionis, oppidi, locíque, est distantia meridiani circuli vnius à meridiano circulo alterius. Et computatur in terra, in circulo magno Aequatori directè supposito: præcipuè in ordine ad situm cuiusque regionis, oppidi aut loci distantis ab occidente. Numeratur autem ab occidente versus orientem: & vt nonnullis placuit, à Gadibus Herculis sitis in occidente, vsque ad columnas Alexandrinas sitas in oriente: quæ distantia est semicirculus continens 180. gradus. Claudius autem Ptolemæus omnium in geographia clarissimus, principium sumit in occidente ab insulis Fortunatis, sitis in mari occidentali, quòd sinus Hespericus appellatur, & terminat in oriente in Sinarum regionem metropolim Thyene, aut oppidum Sarapa. De hac longitudine regionum, oppidorum & locorum, diffusè tractat memoratus Ptolemæus. Et sic dicimus, Nouium habere longitudinem 6. graduum & 10. minutorum: tantum enim distat ab occidente. Toletum habere longitudinem 10. graduum. Parrhisium

Longitudo regionis.

ſium 24.graduum 30.minutorũ.Agrippinam 28. graduum 40. minutorum. Argentinam 28.graduũ 50.minutorum.Gannodurum 29. graduum 30.minutorum.Romam 36.graduum 30.minutorum.Byzantium 56. graduum. Alexandriam 60. graduum 30. minutorum. Bathinam & Corodnam 90.graduum:diſtantes ab occidente & oriente æqualiter.

Metiturus itaq; oppidorum aut regionum diſtantiam ſecundum longitudinem,addiſce per tabulas eclipſium oppidi alicuius notæ longitudinis,initium eclipſeos Lunaris: & in alio oppido, cuius longitudo tibi ignota fuerit,obſerua per aſtrolabium principium eclipſis. Quòd ſi initium eclipſis ex tabulis oppidi noti ſupputatum,& principium eiuſdem oppidi ignotę longitudinis per aſtrolabium obſeruatum,in horis & minutis cõcordauerint, concludas ambo oppida eandem habere longitudinem, & vnum meridianum : ita quòd inter ipſa nulla eſt diſtantia longitudinis. Si autem initium deliquij Lunaris per aſtrolabium obſeruatum fuerit plus in horis & minutis quàm initium per tabulas cõputatum, aut contrà : infer ea oppida diuerſos habere meridianos,& diuerſam lõgitudinem : quam ſic cognoſces. Subtrahe numerum horarum & minutorum minorem à maiori: & id quod remanſerit dicitur differẽtia temporis vnius oppidi ab alio.

Acci-

Accipe igitur pro qualibet hora 15. gradus, & pro quibuslibet quatuor minutis temporis vnum gradum, & pro quolibet minuto 15. minuta gradus. Tandem adde gradus gradibus, & minuta minutis, & collectum longitudinem oppidorum propositorum indicabit. Cùm autem nullas oppidorũ tabulas habueris, tunc te in vno oppido, & socio tuo in alio existentibus, principia eiusdem eclipsis Lunaris per astrolabia debent obseruari, quibus habitis, operare vt prius.

Nec id silendum est, illud oppidum orientalius esse alio cuius principium eclipseos in tempore maius est repertum: & generaliter longitudo maior oppidi vnius, respectu longitudinis minoris oppidi alterius, orientalitatẽ manifestat: vt in exemplo, Toletum habet in longitudine 10. gradus: Byzantium 56. dico Byzantium orientalius esse Toleto, quia eius longitudo maior est.

Iam propositioni nostræ exemplaris computatio subijcienda est. Anno Christi. 1504. currente bissextili, 29. die mensis Februarij post meridiem, Luna deliquio vniuersali affecta est. Supputaui ex tabulis & radicibus Toletanis per Alphonsum verificatis, principium huius deliquij, quod inueni in Toleto post meridiẽ prædicti diei horis 10. minutis ferè 27. Obseruaui etiam per astrolabium idem deliquium in oppido Vlmensi, mihi *Exercitiũ.*

quantum ad longitudinem incognito, & offendi eius initium post meridiem, hora 11. minuto quasi 49. Subtraxi tempus minus à maiori, & remansit mihi 1. hora 22. minuta, differentia temporis dictorum oppidorum. Dedi 1. horæ 15. gradus, & 20. minutis temporis 5. gradus & 2. minutis 30. minuta, gradus: & collegi 20. gradus & 30. minuta distantiam longitudinis inter Toletum & Vlmam. Sed quia Toletum, vt Ptolemæus testis est, distat ab occidente aut insulis Fortunatis 10. gradibus, conclusi Vlmam ab eodem occidente versus orientem distare 30. gradibus & dimidio. Est igitur longitudo oppidi Vlmensis 30. graduum, & 30. minutorum, quod fuit optatum. Verùm per Germaniam in opere Ptolemæi plures locorum latitudines & longitudines, debitos numeros minimè habere satis compertum est, stabimus tamen cum Ptolemæo vsque dum emendatior Germaniæ prodibit descriptio. Nolo etiam, optime lector, vt credas locorum longitudines, non aliter quàm per eclipses posse obseruari. Sunt enim & aliæ harum rerum sciendarum viæ: sed vt omnibus astrolabij nostri vsus multifarius appareret, eclipses easdem venari libuit.

MILIARIA INTER DVAS REgiones aut oppida dimetiri. *Propos. 32.*

Contuendum, quòd regionum aut oppidorum diſtantia, aut eſt in latitudine tantùm, aut longitudine: aut in latitudine & in longitudine ſimul.

Si igitur in latitudine ſolummodo diſtant, & eorum menſuram terreſtrem noſſe anhelas, ſubtrahe latitudinem vnius à latitudine alterius, & videbis gradus, quos differentiam latitudinum nominamus: hos multiplica per 60. miliaria Italica, aut Alemanica 15. communia, aut 12. Sueuica: quo facto, diſtãtia eorundem oppidorũ aut regionũ in promptu erit.

In exemplo obſeruatione Ptolemica: Roma & Ancona in longitudine æquantur, differunt tamen latitudine: quia Roma 42. ferè gradus, Ancona autem 44. obtinet. Demo latitudinem minorem à maiori, & habeo duos gradus differentiæ latitudinum, quos multiplico per 60. & colligo 120. miliaria Italica: aut per 15. & habeo 30. Alemanica cõmunia: aut per 12. & congrego 24. Sueuica. idem iudicium de alijs Ex hoc infertur illud generale, quòd ſingulis gradibus latitudinum correſpondent æqualia miliaria in terra, ſiue ſint Italica, Alemanica, Gallica aut cuiuſuis alterius nationis. *Exemplũ.*

Sin autẽ oppida ſola lõgitudine differunt, iam expoſita forma terreſtris menſuræ non

ſatiſ-

ſatisfacit,niſi ſub circulo æquinoctiali,& ferè vſq; in latitudinem 18. graduũ vtrinque. Secus nuſquam gentium veritatem habet:quanto enim magis ab æquinoctiali ad arctos greſſum dirigimus, eo magis ſpatium terreſtre vni gradui correſpondens, minui compertum habemus ſecundũ parallelorum & tractuum terræ diminutionem, & propter meridianorum circulorum in polis mundi concurſum. Quapropter oppidorum & locorum diſtantias tabulari computatione abſoluere decreuimus,hoc modo. Oblatis duobus oppidis, longitudine duntaxat diſtantibus: latitudinem eorundem in tabula ſubiuncta in prima linea (quæ incipit ab 1. & finitur in 80.) ſub titulo gradus latitudinum diligenter inueſtiga, & è directo offendes miliaria aut Italica, aut Alemanica cõmunia,aut Sueuica, vni cœleſti gradui prope verũ ſecundum ſitum oppidorum reſpondentia: pro libito igitur tuo ea elige, quibus ad tuum propoſitum vti volueris. Deinde elice oppidorum differentiam in gradibus longitudinum, quam multiplica per miliaria electa vni gradui cõuenientia, & habebis oppidorũ diſtantiam pro eorum ſitu ſecundum longitudinem,& optato potieris.

Exemplũ. Sit pro clariore intellectu exemplum tale. Corrodunum, nũc Cracouia,& Amiſia,nunc Marckpurgium,Ptolemęo afferente,eandem habẽt latitudinem,51.quaſi graduum: diſtantia

tia ſolummodo longitudine:quia ſecundum eundem Amiſia,id eſt, Marckpurgium continet 31. gradum, 30. minuta: Corrodunum autem,id eſt, Cracouia 42. gradus 40. minuta:ſubtraho longitudinem minorem à maiori,& habeo 11. penè gradus: differentiam longitudinum. Ingredior tabulam cum 51. gradibus latitudinis,& inuenio in miliaribus cõmunibus(quæ impræſentiarum eligo)10. miliaria vni gradui pro huiuſmodi ſitu reſpondentia: quę multiplico in 11. gradus,differentiam longitudinum: & colligo 110. miliaria communia, diſtantiam menſuræ terreſtris oppidorum propoſitorum.

	Longitudo.	Latitudo.
Lubecum.	35	56
Dantiſcum.	45	56

SEQVITVR TABVLA MIliarium, longitudinum, regionum & oppidorum, ſecundum diuerſos parallelos & terræ tractus.

Alo-

Alemanica					
Grad. latitudinum.	Miliaria Italica.	Miliaria cōmunia.	Partes & sunt quar.	Miliaria Sueuica.	Partes & tot sunt Quartæ.
1	60	15	0	12	0
2	60	15	0	12	0
3	60	15	0	12	0
4	60	15	0	12	0
5	60	15	0	12	0
6	60	15	0	12	0
7	60	15	0	12	0
8	60	15	0	12	0
9	60	15	0	12	0
10	60	15	0	12	0
11	60	15	0	12	0
12	59	14	3	12	0
13	59	14	3	11	3
14	59	14	3	11	3
15	59	14	3	11	3
16	59	14	3	11	3
17	59	14	3	11	3
18	59	14	3	11	3
19	58	14	2	11	2
20	58	14	2	11	2
21	58	14	2	11	2

Alemanica					
Grad. latitudinum.	Miliaria Italica.	Miliaria cōmunia.	Partes & sunt quar.	Miliaria Sueuica.	Partes & tot sunt Quartæ.
22	58	14	2	11	2
23	57	14	1	11	1
24	57	14	1	11	1
25	57	14	1	11	1
26	56	14	0	11	1 q̄ſi
27	56	14	0	11	1 q̄ſi
28	55	13	3	11	0
29	55	13	3	10	0
30	54	13	2	10	3
31	54	13	2	10	3
32	53	13	1	10	2
33	53	13	1	10	2
34	52	13	0	10	1
35	52	13	0	10	1
36	51	12	3	10	1 q̄ſi
37	50	12	2	10	0
38	50	12	2	10	0
39	49	12	1	9	3
40	48	12	0	9	2
41	47	11	3	9	1
42	47	11	3	9	1

Alemanica						Alemanica					
Grad. latitudinum.	Miliaria Italica.	Miliaria cõmunia.	Partes & sunt quar.	Miliaria Sueuica.	Partes & sunt 3 Quartæ.	Grad. latitudinum.	Miliaria Italica.	Miliaria cõmunia.	Partes & sunt quar.	Miliaria Sueuica.	Partes & sunt 3 Quartæ
43	46	11	2	9	1 q̃ſi	62	29	7	1	5	3
44	45	11	1	9	0	63	28	7	0	5	2
45	44	11	0	8	3	64	27	6	3	5	1
46	44	11	0.	8	3	65	26	6	1	5	1 q̃ſi
47	43	10	3	8	2	66	25	6	1	5	0
48	43	10	3	8	2	67	24	6	0	4	3
49	42	10	2	8	1	68	23	5	3	4	2
50	41	10	1	8	1.	69	22	5	2	4	1
51	40	10	0	8	0	70	21	5	1	4	1 q̃ſi
52	39	9	3	7	3	71	20	5	0	4	0
53	38	9	2	7	2	72	19	4	3	3	3
54	37	9	1	7	1	73	18	4	2	3	2
55	36	9	0	7	1 q̃ſi	74	17	4	1	3	1
56	35	8	3	7	0	75	16	4	0	3	1 q̃ſi
57	34	8	3	6	3	76	15	3	3	3	0
58	33	8	1	6	2	77	14	3	2	2	3
59	32	8	0	6	1	78	13	3	1	2	2
60	31	7	3	6	1 q̃ſi	79	12	3	0	2	1
61	30	7	2	6	0	80	11	2	3	2	1 q̃ſi

HAEC TABVLA VERSATVR CIRca prope verum, & accedit Ptol.geo. Idem accipe de tabulis sequentibus.

QVòd si duarum regionum aut oppidorum longitudine & latitudine differentium, spatium terræ interiacens geometrica mensura scire optaueris, latitudines eorum per propositionem 30. inuentas considera: & minorẽ à mediocri deme: residuumq́;, quod differentia latitudinis dicitur, seorsum serua. Longitudines eorum per propositionem 31. repertas itidem animaduerte: & iterum per subtractionem minoris à maiori differentiam addisce: quæ differentia longitudinum appellatur. Vtrasque differentias tam latitudinis quàm longitudinis quadratè multiplica, id est, in se duc, vel multiplica: & multiplicatione procreata, simul aggrega, id est, adde: & aggregati quære radicem quadratam: quam multiplica aut per miliaria Italica, scilicet 60. aut Alemanica communia, 15. aut Sueuica 12. & productum, mensuram terrestrem in miliaribus duarum regionum aut oppidorum manifestabit. Hæc veterum doctrina de diuersa regionum & oppidorum latitudine & longitudine loquens, facit computationem distantiarum secundum lineam diagonalem, quæ aut quadrati aut quadranguli

guli diameter nominatur:niſi ritè accipiatur, in magnum nos adducit errorem. Cùm gradus longitudinum cum gradibus latitudinum ſolummodo ſub æquatore aut eius vicinia, vt ſuprà expoſuimus, eandem ſeruent menſuram : aliàs gradibus longitudinum verſus vtrunque polum vbiuis diminutionem patientibus.

Circa æquinoctialem igitur hæc doctrina vſque in latitudinem ferè 18. graduum ſatis quadrat:quare eandem exemplis lucidiorem reddam.Primum generale. Sit A, oppidum habens in longitudine 30.gradus,& in latitudine ſeptẽtrionali 2.gradus: B, verò ſit aliud oppidum habẽs in longitudinem 38. gradus, & in latitudine ſeptentrionali 8.gradus. Iubeor metiri eorum diſtantiam in terra, ſubtraho igitur longitudinem 30. graduum oppidi, A, à longitudine 38.graduum oppidi, B, & habeo 8 gradus differentiam longitudinũ. Similiter ſubtraho latitudinem 2. graduum oppidi, A, à latitudine 8.graduum oppidi, B, & habeo 6.gradus differentiam latitudinum Deinde multiplico 8.gradus,differentiã longitudinum in ſe quadratè : & dico octies octo ſunt 64: ſimiliter 6. gradus, differentiam latitudinum duco in ſe, dicendo, ſexies ſex ſunt 36, producta per multiplicationem aggrego ſimul,id eſt, addo, & colligo 100. Huius numeri ſic collecti quæro radicem qua-

dratam, secundum regulam algorithmi, de radicum quadratarum extractione, & inuenio 10. gradus pro radice quadrata: tot enim graduum est linea diagonalis constituta in quadrangulo, vbi duo latera habēt 8. gradus, & alia duo sex. Hos decem gradus multiplico per 15. miliaria communia: & proueniūt 150 miliaria distantia terrestris inter A, & B. Secundum exemplum sumptum ex opere Ptolemæi Claudij lib. 7. cap. 4. est tale. Nuberta oppidum insulæ Taprobanæ, habet in lōgitudine 122. penè gradus in latitudine, o, ex eo quòd sub æquatore situm est. Modotti emporium eiusdem insulæ habet in longitudine 128. gradus, in latitudine verò 12. gradus: differunt igitur hæc duo oppida longitudine & latitudine. Cupio scire eorundem distantiam: subtraho longitudinem 122. graduum oppidi Nubertæ à longitudine 128 graduum Modotti, & remanent 6. gradus differentia longitudinis horum oppidorum. Differentia autem latitudinis est 12. graduum, multiplico 6. in se, & habeo 36. Similiter 12. & habeo 144 quę simul iungo, & colligo 180. huius numeri radix quadrata est 13. graduum & ferè ½: multiplico 13. gradus per 15. miliaria communia, & produco 195. miliaria: & pro dimidio gradu addo quasi 7. & colligo 202. miliaria distantiam oppidorum propositorum.

Exemplū ex Ptole libr. 6. cap 8 Sileum Lon. 77. La. 17. Con:onati insulæ. Long. 3. Lat. 83. 9.

Quòd

Quòd si regiones aut oppida latitudine & longitudine differentia, latitudines maiores 18.gradibus habuerint,eorundem elice differentias tam latitudinum quàm lõgitudinum secũdum modũ suprà traditum. Postea cum gradibus ambarum latitudinum ingredere tabulam pręexpositam,& ad sedes earum recipe numeros miliarium,precipuè Alemanicorum communium: & si numeri miliarium non differunt, aut si differunt, id tamen nullius est penè momenti,& vix notatu dignum. Tunc si iustam oppidorum distãtiam habere volueris,opus erit,vt differentiã graduum longitudinum conuertas in gradus æquinoctiales,quod prope verum tabulari officio in hunc modum absolues.Latitudines oppidorum propositorũ inuestiga in primis numeris lateralib. tabellarum subiunctarum, quibus repertis, vel ad minus vna, gradus differentiæ longitudinũ quære in numeris sub titulo gradus longitudinũ:& in directo eorum sub titulo gradus æquinoctialis,offendes gradus, & nonnunquam minuta his gradibus respondentia, quæ extrà scribe. Intra etiam tabellã (vt assolet) duplici introitu, si gradus differentiæ longitudinum non præcisè inueneris: & quod post huiusmodi introitum extrà scriptum fuerit, voca gradus æquatoris: quos in se quadratè multiplica, & similiter gradus differentiæ latitudinum, & procede

ſecundum formulam ſuprà expoſitam: eliciendo radicem quadratam: quam in miliaria Italica aut Alemanica cõuertes: habebis menſuram terreſtrem oppidorũ propoſitorum.

Exemplum. Verbi gratia: Ptolemæo docẽte, Perônticum nunc Pera oppidum Thraciæ, habet in longitudine quaſi 55 gradus, in latitudine autem 44. Paſſium oppidum Iaſigis, Metanaſtis, nũc Septem caſtrorum, habet in longitudine 45. gradus, in latitudine penè 47. differentia longitudinum eſt 10. gradus, latitudinum 3. Per latitudines dictorum oppidorum inuenio ex tabula ſuprà exarata numeros miliarium communium ferè æquales: ita, quòd vix eſt dabile medium, niſi qui res minimas plus ſubtiliter quàm vtiliter proſequi velit: quod impræſentiarum minimè attentabo. Quocirca eaſdem latitudines quæro in lateribus tabellarum ſubannexarum, quas tabellę quartę annecti conſpicio: per eandem igitur 10. gradus differentię longitudinum ſecundum ſitũ tractus terrę, & latitudines propoſitorum oppidorum conuerte in gradus ęquinoctiales, hac norma. In ſecunda linea numeri memoratæ tabellę reperio 10. gradus, differentiã longitudinũ prædictorũ oppidorum: in quorum directo habeo penè 7. grad' ęquatoris his gradib. correſpõdentes. Concludo igitur, quòd 10. gradib. longitudinis in Parallelo latitudini 45. 46. aut 47. graduũ ſupputato, reſpõdent

ferè

ferè 7. gradibus æquatoris. Multiplico ergo hos 7 gradus æquatoris quadratè, & habeo 49. Similiter 3. gradus differentiam latitudinum, & habeo 9, quæ aggrego ſimul, & colligo 58. quorum radix quadrata vicinior eſt 8. gradum, quos multiplico per 15. miliaria Alemanica communia, & habeo 120. miliaria, diſtantiam oppidorum oblatorum.

Demum ſi Regiones aut oppida longitudine & latitudine diſtantia: latitudines maiores (vt prędiximus) 18. gradib. habuerint: & per ingreſſum tabulę præexaratæ cum latitudinibus videris miliaria notabiliter differre: eorundem diſtantias hoc pacto cognoſces. Primum extrahe differentias latitudinum & longitudinum, quas ſeorſum ſerua. Deinde de differentia latitudinũ accipe medietatem, quã aut latitudini minori vnius oppidi propoſiti adde: vel (& eſt idem) à latitudine maiori alterius oppidi ſubtrahe: & quod facta additione aut ſubtractione prodierit, ſerua: quia ſignificat tibi latitudinem mediam inter latitudines duorum oppidorum propoſitorum contentam. Hanc igitur latitudinem mediam quære in primis numeris lateribus tabellarum ſubſcriptarum: & circa quam tabellam eandẽ inueneris, per eam gradus differentiæ longitudinum ſupra ſeruatos in gradus æquinoctialis conuerte: quos facta conuerſione, quadratè multiplica, ſimiliter gra-

dus differentiæ latitudinum:& procede prout suprà instituimus,& habebis optatum.

Exemplum. Huius partis hæc sume exempla, Londinũ,
Londinum. teste Ptolemæo, oppidũ Albionis, modò Angliæ, tenet in longitudine 20 gradus: & in la-
Toletum. titudine 54. Toletum verò oppidum Hispaniæ habet in longitudine 10. gradus, in latitudine aũt. 41. differentia longitudinum est 10. graduum, latitudinum 13. Cum latitudinib. intro tabulam præexpositam, & video miliaria admodum distare, quare medietatẽ differentiæ latitudinis, scilicet 6. quasi gradus recipio: quos latitudini Toleti minori scilicet 41. addo: & colligo 47 latitudinẽ propemodũ mediam inter latitudines memoratorũ oppidorum. Cum qua ingredior tabellas subiunctas, & eam offendo in latere quartę tabellæ, per quam 10. gradus longitudinis reduco in gradus æquatoris, scilicet 6 gradus, 40. minuta: & loco 40 minutorum recipio gradum integrum, & habeo 7. quos in se duco, & proueniunt 49. consimiliter differentiam latitudinum, scilicet 13. gradus in se multiplico, & prodibunt 169. producta per multiplicationem aggrego, & habeo 218. cuius radix quadrata est ferè 15 gradus minus $\frac{1}{3}$: multiplico 15. gradus per 15. miliaria communia, & produco 225. miliaria à quibus demo 5. propter tertiam, & habeo in summa 220. miliaria, distantiam oppidorum oblatorum.

Aliud

Aliud exemplum. Curta buda, nunc (vt fert opinio) Ofen, regũ Hungariæ ſedes, Ptolemæo tradente habet in longitudine 42. gradus, in latitudine 47, Liciburgum verò, nunc Roſtockium, oppidum Germaniæ magnæ, modò ducatus Pomereani, tenet in longitudine 39. gradus: in latitudine 56. differentia longitudinum eſt 3. graduum, latitudinum 9. Latitudo media eſt ferè 51 graduum. Gradus differentiæ longitudinum per quintam tabellam conuerſi in gradus æquinoctialis, faciunt penè 2. gradus, qui in ſe multiplicati, conſtituunt 4. Item gradus differentiæ latitudinum multiplicati quadratè, faciunt 81. producta per multiplicationem ſunt 85. Radix quadrata eſt 9. gradus $\frac{1}{5}$: quæ per miliaria cõmunia multiplicata dat 139. miliaria. ecce diſtantia oppidorum propoſitorum.

Hactenus exemplificando integros gradus attulimus, facilitate operationis perſuaſi: nũc vnico exẽplo fractiones proponemus, finem noſtræ propoſitionis ſtatuentes. Neapolis (vt Ptolemæus aſſerit) Italiæ oppidum in longitudine accepta 40. gradus: in latitudine aũt 41. Colonia verò Aggrippina, Germaniæ oppidum, obtinet in longitudine 28, gradus, 40. minuta: & in latitudine 51. gradus, 30. minuta: ſubtraho longitudinem minorem à maiori: & reſiduo 11. gradus, 20. minuta: differentiã longitudinum. Similiter demo latitudinem

minorem à maiori, & habeo 10. gradus, 30. minuta: differentiam latitudinum. Latitudo media est 46. penè graduum, quam in latere quartæ tabellæ offendo. Per eam igitur tabellam conuerto differentiam longitudinis in gradus & fractiones æquatoris, & colligo 7. gradus 30. minuta æquatoris. Et ex quo in differentia longitudinum reducta, & etiã in differentia latitudinum habeo fractiones, scilicet semigradus: resoluo gradus integros ambarum differentiarum in consimilem denominationem, id est, semigradus, & procreo ex differentia longitudinum conuerse 15. semigradus: & ex differentia latitudinum 21. multiplico igitur 15. in se, & produco 225. similiter 21. duco in se, & produco 441. iungo producta, & habeo 666. huius numeri radix quadrata est ferè 26. semigradus, qui ad integra reducti faciunt 13. gradus, quos tandem multiplico per 15. miliaria communia, & produco 195. miliaria distantiarum oppidorum in exemplo propositorum.

Potius 33.



MEDIO

MEDIO ABERRANTES PELAGO, Propos. 23.

minorem à maiori,&habeo 10.gradus,30.mi-

Potiu

mi-

MEDIO ABERRANTES PELAGO, *aut in solitudinibus degentes, in quo simus climate inuenire.* Proposi. 33.

INterdiu capimus Solis altitudinem meridianam, secũdum modum primum propositionis septimæ huius secundæ partis supra expositum: & per trigesimam huius eleuationem Arietis aut Libræ, hoc est æquatoris, & demum latitudinem loci nobis incogniti in quo degimus, addiscemus. Eandem latitudinem, quia polari eleuationi semper æqualis est, in tabella septem climatum suprà propositioni nonæ primę partis annexa sub titulo, Eleuatio poli, inuestigabimus; quam si præcisè inuenerimus, mox læuorsum clima quod incolimus, offendemus, vna cum expressione principij, medij, aut finis eiusdem.

Quòd si numerus latitudinis in tabella non præcisè apparuerit, considerabimus duos numeros iuxta eum viciniores. Nam penes sitũ eius ad illos cõiectabimus clima, terrestremque tractum quem habitamus: & an inter principium eius & medium, aut medium & finem degamus, facilè concludemus.

Quòd si latitudinis numerus minor duodecim gradibus & quadragintaquinque minutis repertus fuerit, inferemus sub torrida zona prope æquatorem, & in nullo nos climate habitare.

Exemplum. Quòd si numerus latitudinis quinquaginta gradus & triginta minuta excesserit, versus Aquilonem post terminum septimi climatis indubitatò degimus.

Exemplum breue: Per organum astrolabicum inuenio eleuationem Arietis loci incogniti sexagintaquinque graduum, & quadragintaquinque minutorum. Et ex consequutione eius latitudinem aut polarem eleuationem vigintiquatuor graduum quindecim minutorum, quam in tabella climatum præcisè reperio. Quare recte concludo, me esse in medio secundi climatis. Reliquas autem varietates operationũ, quia faciles sunt, ingenio lectoris relinquendas censuimus, ne dicacitati potius quàm vtilitati studuisse videamur.

Nocturno verò tẽpore, idem per aliquam stellam fixam, in Aranea astrolabij positam, exorientem & occidentem hoc pacto absoluemus. Officio astrolabij cognitæ stellæ supra horizontem apparentis, meridianam sublimitatem obseruamus: qua habita, per propositionem trigesimam huius eleuationem Arietis aut Libræ elicimus, & demum latitudinem obseruati loci: cũ qua adiumento tabellæ climatum operabimur, quemadmodũ iamiam præcepimus, & habebimus cupitum.

Exemplum. Verbi gratia, stellæ sinistrę manus Virginis, quæ dicitur Arista aut Spica, altitudinem meridia-

ridianam diligẽti obſeruatione inuenio quadragintaſex graduum, per quam elicio per trigeſimam huius eleuationem Arietis aut Aequatoris eſſe quinquagintaquatuor graduum, ſexdecim minutorum. Elicio præterea latitudinem loci obſeruati incogniti triginta quinque graduum & quadragintaquatuor minutorum: qua in tabella climatum non reperta, capio illic minorẽ trigintatrium graduum & quadraginta minutorum:& maiorem triginta ſex graduũ, & vigintiquatuor minutorum, quibus latitudo obſeruati loci intercipitur. Infero igitur locũ incognitum hoc pacto obſeruatum, contineri inter principium & medium quarti climatis, quod fuit optatum.

DISTANTIAM SOLIS A ZENITH verticali puncto propoſitæ habitationis facilè inueſtigare. Propo.34.

SCITA (per ſeptimam huius) ſublimitate Solis meridiana, ad certum diem tibi oblatum, propoſitæ habitationis: eandem deme ab arcu nonaginta graduum, & arcꝰ reſiduus pandet tibi diſtantiam Zenith aut verticalis puncti oblatæ habitationis à centro corporis ſolaris.

Quòd ſi cuilibet gradui diſtantiæ ſexaginta miliaria Italica, ſiue 15 Alemanica cõmunia, aut

aut duodecim Sueuica aſſignaueris, colliges menſuram terreſtris itineris ab initio propoſitæ habitationis meridiem verſus proficiſcendo directo itinere, quouſque Sol meridiano tempore ſupér verticem capitis proficiſcentis ſtabit.

Exemplum. In exemplo, reperiatur Sol in decimoſexto gradu Geminorum: cuius altitudo meridiana eſt ſexagintaquatuor graduum, quos ſubtraho à nonaginta gradibus, & remanebunt vigintiſex gradus diſtantiæ capitis oppidi Tubingenſis, à centro Phœbei corporis, eo die anni, quo Sol decimumſextũ gradum Geminorum poſſidebit Deinceps multiplico vigintiſex gradus diſtãtiæ capitis per quindecim miliaria Alemanica cõmunia, & proueniunt trecenta ſexaginta miliaria. Ecce menſura terreſtris itineris.

Propoſi.35. *AD QVOD CLIMA, REGIONEM aut oppidum, Mater aut tabula aſtrolabij ſit fabricata aut deſcripta, perſcrutari.*

SI dubitaueris ad quam latitudinem aut polarem eleuationem climatis, regionis, aut oppidi, mater aut aliqua tabula (quam moderni tympanum vocant) in aſtrolabio poſita, ſit confecta, ſupputa in linea meridiana, gradus & minutias, ſi quæ fuerint in almicantarath,

tarath, ab æquinoctiali circulo vſque ad zenith capitis,& numerus almicantarath latitudinem oſtendet: qua ſcita, facilè in climatis, regionis, aut oppidi cognitionem deducêris.

Vel, & eſt idem, numera in linea mediæ noctis, à centro aſtrolabij vſque ad primum almicantarath, id eſt, Horizontem verſus ſeptentrionem: & habebis iterum ſuper quam altitudinem mater aut tabula aſtrolabij ſit compoſita.

Altitudo verò capitis Arietis aut Libræ, eſt tot graduum, quot fuerint ab horizonte vſq; ad æquatorem, vel à zenith vſque ad centrum aſtrolabij.

Nullo hic exemplo propter facilitatem propoſitionis opus eſſe reor.

GRADVM ECLYPTICAE, CVM QVO *ſtella in reti deſcripta, oritur vel occidit, inquirere.* *Propoſit. 36.*

LOQVIMVR impræſentiarum de ſtellis orientibus & occidentibus. Stellæ igitur oblatæ apiculum exortiuo Horizonti adiunge, & mox in linea eclyptica apparebit gradus cum quo ſtella exoritur: qui cuius & quotus ſit ſigni, per nominis & numeri aſcriptiones facilè addiſces. Præterea reti gyrato ſtellæ caput horizonti occiduo applica: & iterum in eclyptica videbis gradum, cum quo ſtella

ſtella labitur & occidit, nomine ſigni & quoto gradu adiectis.

Exemplum. Huius rei gratia, ſit mihi oblata ſtella Tauri Aldebaran: iubeor inueſtigare cum quo gradu eclypticę vel oriatur, vel occidat. Pono cacumen eius ſuper arcum Horizontis orientalem, & dico ipſam oriri cum vndecimo gradu Geminorum: deinde reti circumducto, eius cacumen iungo arcui horizōtis occidentali, & dico ipſam occidere ferè cum vigeſimo octauo gradu Tauri. Simile iudicium de ſtellis reliquis.

Propoſit. 37. GRADVM ECLYPTICAE, CVM QVO *ſtella quæuis in aranea poſita cœlum mediat, perſcrutari.*

SI ſcire cupis cum quo gradu eclypticæ ſtella aliqua meridianæ lineæ ſeſe iunget, pone ipſius cacumen ſuper lineam meridianam, & gradus Zodiaci, qui ſuper eandem lineam ceciderit, eſt gradus cum quo ſtella cælum mediat. Qui cuius ſit ſigni, & quotus in ordine graduum, adiectæ ſcripturæ dicto citius indicabunt.

Exemplum. In exemplo repetatur ſtella Tauri Aldebaran, qua vſi ſumus in propoſitione antecedente: apto cacumen eius lineæ meridianæ, & dico eam cum 3. gradu Geminorum mediare cœlum, quia cum eodem ad lineam meridianam peruenit.

Aliud

Aliud. Stella Vrsæ maioris in principio caudæ eiusdem existens, dicta Alioth, applicata lineæ meridianæ, mediat cœlum ferè cũ 7. gradu Libræ. Non aliter cum alijs stellis operaberis.

QVORVNDAM VVLGARIVM ASTRONOMORUM propositiones fragiles & penè inutiles in vsum astrolabij introductas, negligere. Proposit. 38.

ETsi omnibus ferme bonis artibus nonnullæ deprauationes & contagia immiscentur, vt somnij cuiusdam & anilis fabulæ speciem apud plures etiam doctissimos contrahant: illa tamen in mathematica omnino pudenda sunt & intolerabilia, quæ consessu omnium perpetuam præ se fert certitudinẽ. Cùm autem nonnullorum nouitiorum astronomorum commentaria conspicio, effutiunt ipsi (bona venia impetrata) canones (vt aiũt) aut propositiones plures, quibus per cæcitatem stolidam præcones propriæ ineptiæ, vsum nostri instrumenti potius obtenebrant & occultant, quàm elucidant. Vt igitur homines nostræ ætatis cautiores fiant, & ne telis ledantur improuisis, libuit eas breuibus recensere. Propositio ergo prima explodenda & negligenda est hæc.

Per astrolabium scire signũ & gradũ Lunę.

Secun-

Secunda, per idem inueſtigare loca vera Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij in ipſo ſignifero.

Tertia, cognoſcere latitudines Lunæ & omnium planetarum, dempto Sole, qui latitudine caret.

Quarta, inquirere an planeta ſit directus aut anomalus, ſiue retrogradus.

Quinta, perſcrutari in quo gradu ſigni ſit quælibet ſtella fixa in reti deſcripta.

Sexta, ſcire latitudines ſtellarum fixarum.

Septima, determinare ſignum & gradum cuiuſlibet ſtellæ fixæ in Aranea non poſitæ. Has propoſitiones & ſimiles fuge, optime lector, vt Scyllam & Charybdim. Quarum fragilitatem & imbecillitatem oſtendere, impręſentiarum ſilentio prætereundum cenſeo, ne paulò licentius euagari videar: cùm & potiſſimum quotidianum exercitamentum earundem falſitates tibi indicabit. Taceo quòd à mēte omnium antiquorum aſtronomorum ſunt prorſus alienæ.

Propoſ. 39.

ZENITH ORTVS ET OCCASVS *Solis & ſtellarum fixarum vtiliter inueſtigare.*

PRo intellectu hui⁹ & ſequētis ꝓpoſitionis aduertendū eſt, ꝙ horizon ſeu primū almicātarath diſtribuitur in quatuor quartas: quarum

rum prima inchoat à puncto, vbi æquator intersecat primum almicantarath aut horizontem exortiuum. In quo quidem puncto Sol principium Arietis aut Libræ possidens, toti vniuerso æqualiter oritur, & finitur in linea meridiana sub armilla aut suspensorio: & vocatur Quarta orientalis meridionalis. Secunda incipit à linea meridiana, & terminatur in puncto vbi æquator intersecat primum almicantarath, aut horizontẽ occiduũ: in quo Sol initium Arietis aut Libræ tenens, cunctis occidit mortalibus: & appellatur Quarta meridionalis occidentalis. Tertia initiatur ab eodem puncto vbi terminatur secunda: & finit se in lineam mediæ noctis intersecantem primũ almicantarath siue horizontem: & nominatur Quarta septentrionalis occidentalis. Quarta incipit à fine tertiæ quartæ: & terminatur in principio primæ quartæ, & dicitur Quarta septentrionalis orientalis, & quælibet quarta à principio vsq; in finẽ eius cõtinet 90. gradus: quos azimuth nobis indicant, & ideo si habueris in qualibet quarta nonaginta azimuth, quodlibet azimuth valet vnum gradũ. Si 45. tenet, valet duos gradus. Si 30. quodlibet valet 3. gradus. Si 15. quodlibet valet 6. grad. Si nouẽ (vt in nostro astrolabio) quodlibet valet 10 gradus, & sic consequenter.

Præterea cõtuendũ, ꝙ zenith ortꝰ Solis, aut, vt generalius loquar, zenith Solis nõ accipi-

tur hîc pro puncto verticali, scilicet pro puncto capitis eorum quibus sol meridiano tempore secundum rectam lineam insidet: sed accipitur hic Zenith ortus Solis pro puncto distantiæ aut elongationis ortus Solis: ab oriente vero, quem sol in principio Arietis aut Libræ designat. Sic per Zenith occasus Solis intelligitur punctum distantiæ occasus solis ab occidente, eiusdem vero quem sol in exordio Arietis aut Libræ aperit: quare rectè dicimus, solem per Borealia aut Septentrionalia signa decurrentem, zenith ortus & occasus Boreale aut septétrionale habere. Et eundem per Austrina aut meridiana signa gradientem, zenith ortus & occasus Australe aut meridianum sibi vendicare.

De Zenith ortus & occasus stellarũ fixarũ, haud secus atq; de Sole argumentãdum est.

Deinde (vt generalem quandam adducamus doctrinam) zenith Solis aut stellæ fixæ in hac materia, est distantia ipsius ab initio alicuius quartæ iamiam memoratæ: hoc est, aut ab initio lineæ veri orientis aut occidentis: meridiei aut mediæ noctis.

His prænotatis: cùm scire optaueris zenith ortus aut occasus Solis, aut alicuius stellæ fixæ, siste gradũ Solis, aut cacumen stellę super horizontem exortiuum: & ad situm gradus Solis aut cacuminis stellæ horizonté nota affice: postea adiumento ipsorũ Azimuth supputa

puta gradus horizontis orienti vero, id est æquinoctio, & notæ signatę interiectos: & numerus graduũ qui in nota sese terminat, pandet tibi Zenith ortus Solis aut stellæ: scilicet distãtiam ortus ipsius ab ortu Arietis aut Libræ. Et dicitur zenith huiusmodi ortus meridionale, si fuerit in quarta prima inuentũ: aut septẽtrionale, si in quarta quarta repertũ fuerit. Et super similẽ numerũ graduũ Azimuth erit zenith occasus: & etiam in simili quarta, puta septentrionali aut meridiani.

In exemplis lucidius capies. Sit Sol in 25. gradu Geminorum: volo zenith ortus ipsius explorare, pono 25. gradum Geminorum super horizontem orientalem: & cadit in spatium horizontis inter trigesimum & quadragesimum azimuth contentum. Facio igitur ad gradum solis notam in spatio horizontis: & postea illud spatium partior à trigesimo azimuth in quadragesimum in 10. & video zenith ortus solis esse septentrionale, & distare ab oriente vero vel ęquinoctio 37. penè grad. & consimiliter zenith occasus septentrionale dico ab occidente vero abesse 37. gradibus. Aliud. Offertur mihi azimech, Spica Virginis, cacumen eius iungo Horizonti exortiuo, & concludo zenith ortus ipsius meridionale 13. ferè graduum. Huius propositionis vtilitas hæc est, quòd per eam scimus, in quo loco Horizontis Sol vel stella fixa oritur aut occidit. *Exemplũ.*

cidit: administrat etiam cognitionem stellarum nobis nondum cognitarum, prout sequentibus propositionibus abundè accipies.

Propos. 40. *ZENITH SOLIS ET STELLARVM fixarum indagare.*

Zenith Solis hoc est, distantiā centri ipsius ab initio alicuius quartæ, sic inuenies: Ad horam propositam officio astrolabij obseruua altitudinem Solis, deinde gradum Solis in reti pone super numerum consimilem in ipsis almicantarath obseruatæ altitudinis, in ea parte qua fuerit sol: quemadmodum pro horarum inuentione facere consueuisti: & azimuth super quod ceciderit gradus solaris, ostendit tibi zenith Solis, id est eius distātiam ab initio alicuius quartæ, si saltem destiterit. Et necesse est quòd huiusmodi Zenith aut sit in quarta meridiana orientali, aut meridiana occidentali, aut septentrionali orientali, aut septentrionali occidentali.

Haud dissimiliter agendum est cum stellis fixis in reti locatis. Quod si centrum solis aut stellæ apiculus in interuallo duorū Azimuth ceciderit, age pro gradu distantiæ sciendo, aut per ęstimationē, vt plerumq; facimus, aut per diuisionē interualli in decē gradus, prout in propositione antecedenti satis didicisti.

Exemplum Resumatur, gratia exempli, sol in propositione proxima suprà in 25. gradu Geminorum

rum

rum repertus, & supponatur quòd sit hora nona æqualis antemeridiana. Capio eadem hora solis sublimitatem supra horizontem; quam inuenio penè 47. graduum: apto igitur vigesimumquintum gradũ Geminorum super 47. almicantarath, & elicio Zenith Solis esse meridionale orientale, distans ab oriente vero viginti ferè gradibus.

Item repetatur spica Virginis,& sit sol iterum in vigesimoquinto gradu Geminorum, & ponatur quòd sit hora decima noctis æqualis: per obseruationem video Spicam eadem hora eleuari vigintitribus quasi gradibus, ac contineri in quarta meridionali occidentali, & eius zenith abire à linea meridiana. iam dictam quartam initiante, propemodum quadragintaquatuor gradibus.

QVATVOR MVNDI PLAGAS vtiliter inuestigare.

MEssahalla harum rerũ duos modos operandi exposuit. Verùm quia primi exequutio admodum difficilis est, ex eo quòd in locatione astrolabij super planum horizonti æquidistans ad modicam eius motionem aut rotationem circularem lineæ quatuor plagarum indicatiuæ, facilè à veris mundi plagis recedunt. Quocirca eũdem modum impræsentiarum missum faciemus.

Secundũ aũt, quem idẽ in calce Capituli pa-

rúmper tetigit, lucidiꝰ hoc pacto ꝓſequemur:

Recipe altitudinem ſolis ad horam optatam: qua quatuor mundi plagas, hoc eſt, Orientem & Occidentem, æquinoctios, Meridiem & Septentrionem ſcire deſideras: & pone gradum Solis ſuper inuétam altitudinem inter almicãtarath, in ea parte qua fuerit ſol. Et animaduerte in qua quarta de ſuprà expoſitis quartis ſit ſol, & per quot gradus de gradib. azimuth diſtet à principio alicuius quartæ. Numerum igitur graduum azimuth ſupputa in dorſo aſtrolabij in conſimili quarta: & vbi numerus terminatur, ibi pone regulam, qua inuariabiliter manente, apta aſtrolabium ſecundum ſuperficiem planam, æquidiſtanter horizonti: & verte aſtrolabium, vt vmbra amborum laterum tabellarum regulæ affixarum, cadat ſuper duo latera regulæ directæ, ſcilicet vmbra dextri lateris tabellæ ſuper dextrum latus regulæ, & ſiniſtra ſuper ſiniſtrũ: vel æquidiſtanter: & mox quatuor lineæ concurrentes in centro aſtrolabij, indicabunt tibi quatuor mundi plagas: videlicet linea orientis, Orientem, meridiana, meridiem, & ſic de reliquis.

Verum id faciliùs, & forſan veriùs, per inuentionem lineæ meridianæ modo vulgato, aut per horarium Compaſſi abſolues: habita enim linea meridiana in plano ad æquidiſtantiam horizontis poſito, iunge rectiſsimè

lineam meridianã aſtrolabij lineæ meridianæ inuentæ: ita quòd armilla verſus meridiem ſtatuatur: quo facto, linea mediæ noctis inſtrumenti lineæ meridianæ verſus ſeptentrionem copulabitur, & habebis optatum.

Exemplum hîc nullum adijciemus, quia ſolus vſus & viſus te artificem facient.

COGNITA VNA STELLA FIXA *Aranea, aliarum incognitarum notiam inquirere.* *Propoſ. 24.*

SI tibi aliqua ſtella fixa in Aranea poſita nota fuerit, per eam quamlibet aliam tibi incognitam in aranea deſcriptam, hoc modo cognoſces: Nocte ſerena altitudinem ſtellæ tibi notæ obſerua, deinde cacumen eius pone ſuper obſeruatam altitudinem inter almicantarath ab oriente aut occiduo computando, ſecũdum quod videris eam in firmamento ſituatam. Quo facto, vide concito ad ſtellam tibi incognitam in reti poſitam, & eius altitudinem inter almicantarath conſidera, & in qua parte de quatuor partibus mundi ceciderit, ſuper æqualem altitudinem pone alhidadam in dorſo aſtrolabij: & verte te verſus eandem plagam mundi, in quam cadebat ſtella ignota: & maiorem aut fulgentiorem ſtellam quam videbis per foramina tabellarum, ipſa eſt quam quæris: & ſicut operatus es cum vna, ſic age cum qualibet alia ſtella in reti locata.

Exemplum Breue exemplum accipe: ponatur ſol in vigeſimooctauo gradu Geminorum,& hora ęqualis decima pomeridiana, & ſit azimech Spica virginis,ſtella mihi nota.Alkayr autem ſiue Aquila volans in cœlo incognita, quam cupio notam fieri. Accipio ad horam propoſitam altitudinem ſtellæ Spicæ, quam inuenio vigintiduorũ graduum; ſed quia ipſa locatur in parte mundi occidentali, idcirco computo vigintiduos gradus altitudinis Spicæ à primo almicantarath occidentali verſus lineam meridianam, & 22. Almicantarath cacumen ſtellæ dictæ iungo,& mox conuerto me ad ſtellam Alkayr in reti poſitã in cœlo incognitam: quam video ſituatam in parte orientali, habentem altitudinem triginta ferè graduum. Pono igitur Alhidadam dorſi ſuper trigeſimum gradum quartę altitudinis,& ſuſpenſo (vt ſolet)aſtrolabio,verto me verſus orientem, per tabellarum foramina proſpiciendo, & ſtella quæ viſui obijcitur, ipſa eſt Alkayr, aut Aquila volans. Ecce incognitæ ſtellæ notitia quod fuit cupitum.

Prop. 43. *NVLLIS STELLIS OCTAVI ORBIS cognitis, in earum notitiam artificiosè peruenire.*

QVid (per DEVM immortalem) iucundius, quid amœnius,quid deniq; ſuauius oculos noſtros afficere poteſt, quàm illa tot

&

& tantorum luminum venustissima & ordinatissima series; Eò quippe si rapiemur animo, experiemur nihil nos vnquam sensisse in hac vita delectabilius. Quocirca si nullius stellæ fixæ tibi cognitio fuerit, & earum in cœlo notitiam habere optaueris, hoc pacto operare. Per horologium bene correctũ obserua horam noctis, ad quem gradum solis in reti (vt assolet pro nocturnarum horarũ notitia habenda) applica. Quo facto, vide quæ stella super horizontem exortiuum ceciderit, ea cuius notitiam quærebas, tunc tẽporis oritur: & quæ super horizontem occiduũ ceciderit, tunc occidit Et vt absolutius & lucidius rem capias, considera per decimam nonam huius, qua hora noctis stella, cuius notitiam quæris, veniat ad horizontem orientalem. Præterea per trigesimamnonam huius aduerte Zenith ortus stellæ, & numerũ graduum inter Azimuth & quartam in qua stella exorietur. Quibus habitis, per quadragesimam huius pone astrolabium secundum qua tuor mundi plagas, & applica Algidadam ad gradus zenith ortus in ea quarta, in qua stellam offendisti: & cùm iam tempus ortus stellæ appropinquare decreueris, vide per foramina maiora tabellarum, & orientis stellę radij oculo tuo per foramina incidentes, notitiã propositę stellæ indicabunt. Similis est de occasu stellę operatio, & profecto (me iudice)

faci-

facilior: cùm ipſam ſupra horizontem morantem & iam occiduum petentem tabellarũ foraminibus ſeſe applicare facillimè conie-ctabis, vnde promptior eius notitia nanciſcetur. Habita igitur notitia aliquarum ſtellarum pro modo huius inſtitutionis, per antecedentem huius, in cognitionem omnium in reti deſcriptarum pedetentim deduceris.

Exemplum In exemplis: Sit ſol in principio Tauri, & ſtellę Alkayr mihi incognitæ notitiam habere cupio, per aſtrolabium elicio eandem hora vndecima nocturna accedere horizontem orientalem: quare paululum ante vndecimam quæro Zenith ortus ſtellæ, quod eſt 12. ferè graduum quartæ ſeptentrionalis orientalis. Deinde in loco ſublimi quo liber patet horizon, apto aſtrolabium quatuor plagis mundi, & alhidadam iungo 12. gradui ortus zenith ſtellæ in 4. orientali ſeptentrionali: & iuncto oculo maioribus tabellarum foraminibus, ſtella quæ circa vndecimam oriendo oculo obijcitur, ipſa eſt Alkayr, cuius notitiã petebam. Aliud: Ponatur Sol in principio Cancri, cupio ſtellæ Azimech, hoc eſt, Spicæ Virginis notitiam acquirere, per propoſitionem 39. ſupra, habeo quòd zenith occaſus ei' eſt 13. graduum quartæ meridionalis occiden talis, & officio aſtrolabij ſcio eandem circa duodecimam horam noctis appropinquare occaſui: quare nunc aſtrolabium quatuor

plagis,

plagis,& alhidadam 13. gradui in quarta meridionali occidentali applico. Oculo autem foraminibus tabellarum appoſito, ſtella fulgentior occiduum petens,paulum poſt duodecimam,radios per foramina oculo immittens, ipſa eſt Azimech quam noſcere cupiebam: & ſic de reliquis.

VENTORVM NOTITIAM VTILITER habere. *Propo. 44.*

CVM ventorum flatus varia mortalibus & rebus ſubcœleſtibus, potiſſimum aëri donent munera,nõnunquam enim imbres, nebulas,tempeſtates,humiditates,ſiccitates,caliditates,frigiditates, ſerenitates, peſtilentiaſq; præſtare noſcuntur, non ab re (priuſquã ad operationem pro ventorum cognitione deſcendatur) eorundem naturas, conditiones & ſitus ſub epitomate narrare decreuimus. Ventus itaque ſubſolanus primarius à Solis ortu æquinoctio ſpirans(naſcitur enim ſub Phœbeis radijs,dum ſol æquinoctialis inſidet) calidus eſt, ſiccus, temperatus, ſuauis, purus, ſubtilis, & ſalubris, præcipuè manc. Nam à ſole purior & ſubtilior efficitur, vnde nihil veneni mortalium infert corporibus. *Subſolanus*

Vulturnus, Graio ſermone Cæcias appellatus,dexterior Subſolani,ab ęſtiuo Solis exortu *Vulturnus aliàe flat, vt*

Vultur volat, Ita secundū Arist. flat vt nubes nō procul pellat, sed ad se vocet: inde adagiū: Mala ad se trahit, vt Caecias nubes.

ortu veniens, cui ab occiduo hyberno ad rectā lineā Aphricus opponitur: calidus, cūcta deficcans, Altitonās dict⁹. De quo Lucretius:

Altitonans Vulturnus, & auster fulmine pollens.

Eurus à sinistro latere venit Subsolani, à Brumali Solis ortu proruens, calidus, & siccus remissè, orientem nubibus irrigans, eo flante (teste Aristotele) omnia videntur esse maiora solito. Auster, secundum Græcos Notos, plagæ meridianæ ventus cardinalis, humidus, calidus, aque fulmineus, generans largas nubes & pluuias latissimas, faciens aerem crassum, densum & spissum: nubila nutrit, & nebulas mittit, nonnunquam pestifer ipsius est spiritus, maximè dum per Cyrenaicam regionem volat, de quo Ouidius:

1. Metafab. 2. & 7.

contraria tellus,

Nubibus assiduis, pluuioq; madescit ab austro.

Et idem.

Emittitq; Notum, madidis Notus euolat alis.

Euroauster.

Euroauster aut Euronotus, ventus calidus & humidus, lateralis Austro orientem versus. Intonat enim à dextris Austri. Euro auster vocatus, quia ex vna parte habeat Eurum, èx altera Austrum, haud dissimili ratione Euronotus dictus.

Austroaphricus. Libonotus.

Austroaphricus aut Libonotus ventus tēperatus, calidus, lateralis Austro versus occidentem. Spirat enim à sinistris Austri. Austroaphricus appellat⁹, quòd iunctus sit hinc

inde

inde Austro & Aphrico. Et libonotus, quia Noto & Libe vallatus.

Zephyrus aut Fauonius ventus principalis occiduus, euentans ab occasu Solis æquinoctio, caloris & humoris habens temperiem, salubris in calce diei, pruinas & niues resoluens, & quæ aspero gelu induruerant, dissipat, & relaxat, herbarum florumq; origo. Omne mortale genus ad eius flamen luxuriat, reuocans Venerem, producendæ sobolis gratia. De quo Boetius secundo met.3. *Zephyrus. Fauonius.*

Cum nemus flatu Zephyri tepentis,
Vernis irriguit rosis.
Spiret insanum nebulosus Auster.
Iam spinis abeat decus.

Aphricus aut Libs ventus à dextro Zephyri latere intonans. Ad meridiem enim ab ipso recedit, brumale occupans Solstitium, frigidus, humidus, pluuiosus, tempestatisq; præsagus, ab Aphrica & Libya regionibus vnde euentat, nomina sumit De quo Virgilius primo AEneid. *Aphricus aut Libs.*

Vna Eurus Notusq; ruunt, creberq; procellis
Aphricus, & vastos tollunt ad sydera fluctus.

Corus, quondã dictus Caurus, sinistram tenet Zephyri, à tropici æstiui occasu efflãs, frigidus & humidus, parũ secum ducés rigoré, quoniã ad Arcton respicit. Eo flante in oriente nubila sunt die sereno. Lucanus 1. Pharsal. *Corus Argestes. Iapix.*

—Non Corus in illum.

Ius

Ius habet aut Zephyrus, solus sua littora turbat.
Circius,

Septentrio. Septentrio ventus primarius, Austro obiectus, à polo flans arctico. Dictus Septẽtrio, eo quòd sub plaustri septem stellis (quarum quæ antè eunt triones, hoc est, boues aratorij compellatæ) originem ducit. Græcè verò quòd ab arcto flet, Aparctias appellatur: frigidus & siccus, faciens frigora, & nubes siccans, constringens corpora, poros claudens, humores purificans, aërem pestiferũ leuans.

Circius. Circius à Graijs Thracias dictus, hic à plerisque Latini nominis expers creditur, à dextris septentrionis efflans: hunc Hispani Gallicum vocant, propter flatũ eius à parte Galliciæ. Circius vocatus, eo quòd Coro vicinus sit, faciens niuium & grandinum coagulationes & abundantiam. De quo Lucanus suprà. *Non Corus, &c.*

Aquilo aut Boreas. Aquilo aut Boreas lateralis septentrioni orientem versus, ex alto flans gelidus & siccus, sine pluuia, lædens flores & fructus teneros: corrumpens vineas germinantes, florentes exurens herbas & arborum vires spolians, & vterque plerunque pro cardinali, scilicet septentrione ponitur, & Aparctias nominatur. Ouidius:

--Scithiam septemq; triones,
Horrifer inuasit Boreas, &c. Virgilius:
Et glacialis hyems Aquilonibus asperat vndas.

Boetius primo 6.

Nunquam purpureum nemus
Lecturus violas petas:
Cùm sæuis Aquilonibus,
Stridens campus abhorruit.

Et prouerbiorum 25. Ventus Aquilo dissipat pluuias.

Hæc breiuiuſcula pro liquidiore noſtræ propoſitionis intelligentia notanda cenſuimus. Iam iamque ad operationem pro ventorum notione, & à quibus ſpirent oris accedendum reſtat. In loco igitur præcelſo & aperto diſpone Aſtrolabium (per quadrageſimam huius) ſecundum quatuor mundi cardines aut plagas, ita vt pars aotica aut facies appareat. Et in centro eius erige haſtulam, cui fac vexillum in parte ſuperiori adhærere. Taliter, quòd ad flatum venti facilè poſſit agitari, atque circumferri, quibus diſpoſitis, vento flante, conſidera quem pars prior vexili indicet, aut cui applicetur. Eius enim venti obiectus oppoſituſque ſpirare perhibetur.

Gratia exempli, video vexillum porrigi verſus Subſolanum, dico tepentem Zephyrum aut ſalutarem Fauonium ventum cardinalē occidentalē Subſolano obiectū ſpirare. Item cerno vexillum in Auſtroaphricum dirigi, infero procelloſum Aquilonem aut Boream Thracium, ſonorumq; collateralē Septen- *Exemplum*

ptentrioni versus orientem euentare: simile de alijs sume iudicium.

Propos. 45. DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM, *graduum, & stellarum, pro more Astrologico praambula quadam dicendis accommodare.*

HIC de ortu aut ascensione signorum & eorundem partium, de stellis firmis & erraticis, item de descensione siue occasu signorum, partium, & stellarum, quorum ortuum & occasuum præsertim astronomis præcipua cura ex, exequemur.

Ortus astronomicus quid, & duplex, Rectus & obliquus.

Ortus igitur astronomicus signi, est portio æquatoris, quæ vnà cũ signo ex Orientis parte super horizontem emergit aut ascendit, & hoc pacto de ortu partis signi dicatur, qui bifariam diducitur, in rectum & obliquum.

Signum rectè oriri dicitur, cum quo maior pars æquatoris oritur, & ita de parte signi dicendum.

Sed obliquè, pronè, aut tortuosè signum oritur, cum quo minor pars æquatoris super horizontem se attollit, & ita quoque de parte signi dicatur.

Occasus astronomicus quid, & duplex, Rectus & obliquus.

Occasus autem astronomicus signi est pars æquatoris, quæ cum signo occidente tendit sub horizontem, idem de parte, & etiam bifariam secatur, in rectum & obliquum.

Occa-

Occaſus ſigni rectus eſt, quoties maior pars æquatoris, cum eo ſimul occidit tenditque in occaſum.

Occaſus ſigni pronus aut obliquus eſt, quoties æquatoris portio minor ſub horizontem ſimul vnaq́; cum ſigno demergitur.

Et intelligitur maior portio æquatoris cū ſigno aut oriri aut cadere, quoties plures triginta gradib. æquatoris cum ſigno aut emergunt, aut decidunt. Et contrà, minor, ſi pauciores triginta gradibus cum eo oriantur, occidántve: & hoc pacto de ortu & occaſu partium intelligere facillimum eſt. *Maior portio.* *Minor portio.*

Ortum autem ſigni aſtrologi aſſueto vocabulo aſcenſionem nuncupant: Occaſum verò deſcenſionem.

Aſcenſio igitur ſigni quid eſt, niſi pars æquatoris, quæ cum ſigno oriente peroritur? *Aſcenſio & deſcenſio quid.*

Deſcenſio autem ſigni pars eſt æquatoris, quæ ſigno occidente vna occidit & labitur, & vtraque in rectam & obliquam diſtinguitur, quemadmodum de ortu & occaſu iam ſuprà notauimus.

Cæterùm non incommodè & hoc quidem hîc notandum eſt, quod aſtronomi ſphæram diuidunt in rectam & obliquam. *Sphæra duplex: Recta & obliqua.*

Sphæra recta eſt eorum qui ſub æquinoctiali circulo habitant, quæ prouidè recta dicitur, ꝙ illis pari interuallo in medio duorū polorum interſtitio poſitis, neuter polorū

alteri magis eleuetur, & quia eorum horizon æquinoctialem ad angulos rectos æquosq́ue intersecat.

Sphæra obliqua. Sphæra obliqua, est sphæra habitantium vltra citraq; æquatorem, quæ ideo obliqua, prona, & decliuis dicitur, quòd æquo interuallo in medio polorum interstitio siti non sit, verùm illis vnus polorum semper eleuatur, alter autem ijsdem semper depressus occultatur, aut quòd illorum horizon æquinoctialem circulum ad angulos obliquos inæqualesq́; intercipit atq; secat, quem proinde horizonta artificialem nuncupant, quòd dié artificialem à nocte artificiali dirimat, & inæquales (nisi bis in anno) reddat. Et semper obliquæ decliuisq́ue sphæræ horizontem angulis imparibus æquatorem secare verum esse constabit, nisi omnino è directo sub polo iaceant, horum enim horizon æquinoctialem circulum non intersecaret: imò eundem æquatori circulo idé esse contingeret. Sphæram tamen propter primã causam obliquam decliueq́; habere censerentur, quòd alter polorũ illis eleuatus maximè supereminèret, alter verò maximè depressus semp occultaret.

In sphæra igitur tũ recta tum obliqua, signa Zodiaci & eorũ partes recte & obliquè ascendunt & descendũt, sequentib. propositionib. id facilè indicantibus. Quare titulus communis tabulæ ascensionum habitantium sub æqui-

quinoctiali circulo, quem plures circulũ directum aut rectum vocant, non crudè accipiendus est, ac si habitantibus sphæram rectam solummodo essent ascensiones rectę & nullę obliquæ. Titulus enim is est: *Tabula ascensionum rectarum*, qui hoc modo accipiendus est: *Tabula ascensionum rectarum*, id est, eorum qui habitant sphæram rectam, vel eorum qui sunt constituti sub circulo directo aut recto. Si titulus tabularum coletium sphæram obliquã aut decliuem moderandus est, cùm sonat: *Tabula ascensionum obliquarum ad latitudinem 49. ferè graduum*: obliquarum, id est, habitantiũ sphæram obliquam quamuis etiam ibidem aliqua signa rectè, aliqua obliquè ascendant & oriantur.

Tabularũ ascensionũ in sphæra recta.

Declaratio tituli tabulæ ascensionum rectarum.

In communibus autem nostris locutionibus, cùm iubemur quærere ascensionem rectam alicuius signi, partis, vel etiam stellæ, id per tabulam ascensionum rectarum absoluimus, ac si iussi essemus inuestigare ascensionem huiusmodi per tabulam ordinatam pro sphæra recta, aut (vt alij dicunt) pro circulo directo siue recto. Item cùm præcipimur elicere ascensionem obliquam, ingredimur tabulam pro sphæra obliqua confectam ordinatamq;. De his satis.

Præterea contuendũ, quòd ascensio gradus Zodiaci aut stellę pars est æquatoris à principio Arietis initium numerationis sumens,

Ascensio gradus.

& in horizonte exortiuo, cui gradus aut stella iungitur sese terminans. Quam si in sphæra recta cōputauerimus, ascensionē rectā grad⁹ aut stellæ appellabimus, obliquā verò si supputationem in decliui sphæra perfecerimus.

Descensio gradus. Descensio autem gradus aut stellæ, est portio æquatoris ab initio Arietis in contactum horizontis occidentalis, cui gradus aut stella adhæret, computata.

Regula ascensionis & descēsionis æquatoris. De ascensione & descensione æquatoris aduertenda est hæc regula: Aequinoctialis circulus tum in sphæra recta, tum decliui regularis vniformisq; ascendit & descendit, ita, vt in temporibus æqualibus continuè æquales arcus portionesq; conscendant & descendāt: quo fit, vt cùm in omni horizonte 24. horarū interualla completam æquatoris circuli reuolutionē contineāt: In vna ergo qualibet hora continuò æquatoris 15. gradus emergūt. Cuius ratio hæc sumitur, quia in polis proprijs qui sunt primi mobilis circumfertur, cuius motus regularis & vniformis est semper. In proprijs igitur polis æquator motus, inexistens mobili regulari, necessariò regulariter mouetur.

Regularitatem autem motus ipsius æquatoris ex nostro Astrolabio hoc pacto facilè colliges. Siste principium æquatoris ad horizontem orientalem, cui Almuri applica, quo facto, promoue rete cum Almuri initio ęquatoris

toris immoranti ab hora sexta limbi æquali, usq; in principium septimæ succedentis, & videbis de æquatore 15. gradus exortos, promoue consequenter rete, & eius ostensorem ad initium octauæ horæ æqualis: & videbis in Horizonte alios quindecim gradus æquatoris emersisse, & ad quotquot horas ostensorem accommodaueris, semper quindecim gradus æquatoris exortos conspicies. Quare sponte confiteberis motum æquatoris esse vniformem & regularem. His tanquam prælibamentis sequentium propositionum præhabitis, stilum ad propositiones scitu dignas vertemus.

VNIVS SIGNI ZODIACI AVT POtius eclypticæ vel plurium ascensionem & descensionem in sphæra recta facilè numerare. *Propos. 46.*

HOrizontē sphæræ rectæ in nostro instrumento ostendit diameter faciei per transuersum astrolabij transiens. Cuius pars vna sinistram versus, orientalem horizontem: & quæ versus dextram, occidentalem indicat: prout abundè propositione prima huius secundæ partis disseruimus. Præterea huius & sequentium propositionum exercitium, aut per gradus limbi æquatorem præ se ferentes, aut per æquatorem retis in trecentos sexaginta gradus diductum absolui potest. Et si operando amborum modorum periculum

Horizon sphæra recta.

Duplex exercitium.

ſumpſeris, inuenies eos in nullo diſtare.

Si igitur vnius ſigni duntaxat aſcenſionem in circulo directo ſcire deſideras, initium ſigni ſiſte in linea horizontis recti in parte orientali: & almuri adiecto fac notam in gradibus limbi, aut (quod idem eſt) in gradibus ęquatoris retis. Poſtea moue rete, ita quòd almuri initio ſigni firmiter adhæreat, donec finis ſigni cadat in eandem lineam horizontis recti: & iterum ad ſitum almuri fac notam in gradib limbi aut æquatoris. Deinde ſupputa gradus limbi aut ęquatoris à prima nota vſq; in ſecundam. Tot enim gradus, quot ſupputando collegiſti de æquatore, aſcendunt cum tali ſigno in horizonte recto, qui ipſius aſcenſio aut ortus nuncupantur. Quos ſi per quindecim diuiſeris, horas, & reſiduum per quatuor multiplicaueris, minuta horæ elicies: & habebis horas & minuta, quibus propoſitum ſignum in ſphæra recta exoritur.

Exemplum In exemplo offertur mihi ſignum Arietis, cuius aſcenſionem in ſphæra recta numerare præcipior: principium eius applico horizonti recto in parte exortiuo, & almuri vel oſtenſore adiecto, pingo notam in gradibus limbi aut æquinoctialis. Poſtea rete cum oſtenſore voluo, vſquequo terminus Arietis in lineam recti horizontis ceciderit, & ad oſtenſoris tactum, gradus limbi aut æquatoris, nota afficio. Tandem cōputa aut in limbo, aut æquatore

tore gradus his notis interceptos, & colligo penè vigintiocto. Dico igitur, quòd ascensio arietis est viginti septem quasi graduum. Tot enim, Ariete oriente, de æquatore vnà exoriuntur. Diuido vigintiocto gradus per quindecim, & habeo vnam horam: & in residuo tredecim gradus: quos per quatuor multiplico, & emergunt quinquagintaduo minuta. Quare Aries in sphæra directa, in vna hora æquali & quinquagintaduobus ferè minutis, ortum perficit.

Non dissimili operatione ascensioné duorum, trium, vel plurium signorum inuestigabis: & id in exemplo facile capies: Proponuntur mihi duo signa, Virgo & Libra, quorum ascensionem in horizonte recto extrahere iubeor: sisto principium Virginis vnà cum almuri ad horizontem rectum, & in limbo aut æquatore pingo signaturam: postea gyro rete cum almuri, vsquequo finis Libræ recto horizonti iungetur, & iterum facio signaturam. Et numeratis gradibus, signaturis interiectis, colligo ferè quinquagintasex forsan minus decem minutis, ascensionem horum duorum signorum in sphæra recta.

Simile iudiciũ est de portione vni⁹ signi, &c Descẽsio aũt signi vel signorum aut portionum zodiaci in circulo recto similis est ascensioni: quamobrẽ non est opus seorsum tradere, quo pacto huiusmodi descẽsio cõputetur.

Cæterùm ſi arcui eclypticæ aut ſigno Zodiaci aſſignato, aſcenſionem in ſphæra recta, à ſectiône vernali, id eſt, à principio Arietis initium numerationis ſumendo breui computo deputare volueris: ſiſte finem oblati arcus aut ſigni ſuper horizõtem rectum in parte orientali, & gradus æquatoris Araneæ tangens eundem horizontem, dicto citius indicabit tibi aſcenſionem ipſius in ſphæra directa. Quod ſi hoc per gradus limbi ſcire volueris, termino arcus aut ſigni in horizonte recto ſtante, applica oſtenſorem ad principium Arietis, & ſcribe notam in gradibus limbi. Poſtea numera gradus limbi à linea horizontis recti vſque in notam & habebis optatum.

Exemplum Exemplum breue proponitur mihi arcus aut ſignum Leonis: volo ſecũdum modum iam expoſitum, inuenire eius aſcenſionem in ſphæra recta. Finem ſigni Leonis addo horizonti recto, & in promptu video æquatorem tangere horizontem in centeſimo quinquageſimo ſecundo gradu. Sunt igitur centum quinquagintaduo gradus, aſcenſio Leonis in circulo recto, ab initio ſectionis vernalis ſupputando. Aut termino Leonis in horizonte recto durante, applico oſtenſorem principio Arietis, & habeo in limbo ad ſitum oſtenſoris centum quinquagintaduos gradus, vt ſuprà. Hic modus vſitatus eſt aſtrorum iudicibus.

bus. Dicunt enim: quære mihi aſcenſionem rectam Leonis, ac ſi dicerent: Inueſtiga mihi per tabulam aſcenſionum ſphærę rectæ, aſcẽſionem Leonis ab Arietis initio computando. Idem de deſcenſione.

QVAE SIGNA RECTE, ET QVAE OBliquè in ſphæra recta orlantur occidantq́; paucis abſoluere. Prop. 47.

SVmpto experimento per propoſitionem antecedentem de ortu & occaſu ſingulorũ ſignorum, inuenies Arietem, Taurum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, Aquarium & Piſces in circulo directo obliquè oriri & deſcendere. Nã cuiuſlibet ſigni ſeorſum examinati, portio æquatoris vnà conſcendẽs vel deſcendens trigenis gradibus minor eſt. Geminos, Cancrum, Sagittarium & Capricornum, hæc quatuor tantùm rectè oriri & occidere affirmabis: quia æquatoris portio eorum ortui & occaſui reſpondens trigenis gradibus maior eſt. Colliges etiam diligenti examine adhibito, ſigna oppoſita æquales habere aſcenſiones deſcenſioneſq́; Hæc & quædam alia ex ſubiecta formula facilè deprehẽduntur.

TABELLA ORTVS ET OCCASVS SIgnorum in ſphæra recta integris ſignis ſeorſum acceptis accommodata.

		G.	Mi.	hora	min.	secund.
Obliquè	♈	27	54	1	51	36
Obliquè	♉	29	54	1	59	36
Rectè	♊	32	12	2	8	38
Rectè	♋	32	12	2	8	38
Obliquè	♌	29	54	1	59	36
Obliquè	♍	27	54	1	51	36
Obliquè	♎	27	54	1	51	36
Obliquè	♏	29	54	1	59	36
Rectè	♐	32	12	2	8	38
Rectè	♑	32	12	2	8	38
Obliquè	♒	29	54	1	59	36
Obliquè	♓	27	54	1	51	36

Quare non immeritò hi reprehensione digni sunt, qui Lucani metra perperam interpretantes, affirmant constitutis in æquinoctiali circulo, omnia signa rectè oriri & occidere: quin semper maior pars æquatoris oriatur occidatque, cùm iam liquidum sit sub æquinoctiali octo signa obliquè, & quatuor tantum rectè oriri & occidere. Inquit enim Lucanus nono Pharsal.

Deprensum est hunc esse locum, quo circulus alti
Solstitij medium signorum percutit orbem,
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rector, aut Aries donat sua tempora Libræ.

Aut

Aut Astræa iubet lentos descendere Pisces.
Par Geminis Chiron: & idē quod Carcinos ardens.
Humidus egoceros: nec plus Leo tollitur vrna.

Loquitur Poeta de processu Catonis, & exercitu ipsius per arentē Libiam versus æquatorem, vbi sunt Garamantes, Syrtes, templū Iouis Ammonij, & eius fons cùm ait: *Deprehensum est hunc esse locum, &c.* Et cùm subiungit: *Non obliqua meant*, loquitur de signis oppositis, ac si diceret signa Zodiaci opposita non meant, id est procedunt oriendo aut occidendo obliqua: hoc est vnum obliquius alio sibi obiecto: sed signa opposita habent ascensiones & descensiones æquales, neque aliud rectius aut obliquius oritur aut occidit reliquo, sed vniformiter. Sat est.

Propos. 41.

ASCENSIONEM RECTAM GRAdus eclypticæ & stellæ breuiter computare.

SI Ascensiones cuiuslibet gradus eclypticæ aut Zodiaci aut stellæ cuiusuis cognoscere volueris: siste gradum aut cacumen stellæ super horizontem rectum exortiuum, & iuncto ostensore mox in æquatore intueberis ascensionem rectam huic gradui proposito aut stellæ respondentem: computandam à sectione vernali, hoc est à principio Arietis.

Quòd

Quòd ſi eandem in gradibus limbi numerare optaueris, operare prout iamiam inſtituimus. Oſtenſorem tamen ſectioni vernali adijcito, gradibus limbi notam inſcribendo: poſtea à linea horizontis recti numera gradus limbi vſq; in notã inſcriptam, & habebis optatum. Eſt autem aſcenſio recta gradus aut ſtellæ eius deſcenſio, vt plenè ſuprà patuit.

Verbi gratia Obijcitur mihi 5. gradus Virginis, cuius aſcenſionem rectam iubeor inueſtigare. Pono eundem ſuper horizontem rectum in parte orientali: & iuncto oſtenſore, capio in æquatore 157. fere gradus aſcenſionem rectam propoſiti gradus. Item reti ſic ſtante, addo oſtenſorem ſectioni vernali, & pingo notam in gradibus limbi, & numerando ab horizonte recto orientali in notam vſque, colligo 157. gradus vt ſuprà.

Item offertur mihi ſtella Tauri Aldebaran, cuius aſcenſionem rectam inuenio hoc modo. Cacumen memoratæ ſtellæ applico horizonti recto, & video in æquatore aut limbo ſecundum operationem iam expoſitam 61. propemodum gradus, aſcenſionem rectã eiuſdem.

EX ASCENSIONE RECTA STELLAE cognita arcum eclypticæ ſibi coaſcendentem indagare.

Reti inuariabiliter ſtante pro aſcenſione recta ſtellæ ſecundum doctrinam propoſitio-

positionis antecedentis, cõputa signa & gradus Zodiaci ab Ariete initiando vsq; ad horizontem rectum exortiuum. Hæc enim signa, hi gradus, quotquot supputando cõgesseris, arcũ eclypticæ conſcendentẽ palàm faciunt.

Repetatur, gratia exempli, per propositionem antecedentem aſcenſio recta ſtellæ Aldebaran 61. graduum: cupio experiri arcum eclypticę huic aſcenſioni reſpondentem: ſiſto ſtellam ac ſi primum aſcẽſionem rectam extrahere velim, & noto contactum lineæ eclypticæ cum horizonte recto, & facta numeratione à principio Arietis vſque in notam, colligo 2. ſigna, & tres ferè gradus de gradibus Geminorum. Ecce arcus eclypticæ duorum ſignorum & trium graduum aſcenſioni rectę debitus.

ARCVI ECLIPTICAE QVANTOCVNque aſcenſionem in ſphæra obliqua per certum computum deputare. Propoſ. 50.

ARcum eclypticæ vocamus vnum ſignum aut partem eius ſiue duo, tria, aut plura ſigna. Quorum aſcẽſiones in ſphæra obliqua cognitu facilimæ ſunt, ſi ea quæ circa aſcenſiones ſphæræ rectæ in propoſitione quadrageſima ſexta monuimus & operati ſumus, rectè didiciſti. Aduerte tamen aſcenſiones & etiam deſcenſiones ſphæræ dęcliuis per aſtro-

astrolabium repertas, solummodo seruituras huic habitationi, ad quam mater aut tabula astrolabij secundum poli Borealis suprà horizontem eleuationem, composita est.

Vnius igitur signi seorsum in sphæra obliqua ascensio hoc modo inuestigatur. Principium signi applica horizonti obliquo in parte orientali, quem primum almicátarath facilè indicat: & almuri adiuncto, fac punctum in gradibus limbi. Deinde promoue rete vnà cum almuri, principio signi fixè immoranti, vsquequo exitus signi ceciderit super eundem horizontem obliquum: & iterum fac punctum in limbo ad tactum almuri. & gradus quibus mouetur almuri à primo puncto vsque in secundum, erunt ascensio eiusdem signi pro eleuatione poli, ad quam astrolabium est confectum.

Diductis gradibus ascensionis per 15. exibunt horæ: & residuo per quatuor multiplicatò, prouenium minuta: quibus horis & minutis signum oblatum in sphæra obliqua peroritur. Quòd si idem per æquatorem in suos gradus partium absoluere volueris: initio signi, vt iam docuimus, horizonti obliquo applicato ad contactum horizontis & æquatoris, fac notam in æquatore. Deinde reti moto taliter quòd finis signi horizonti obliquo iungitur: denuò ad tactum horizontis & æquatoris scribe notam in æquatore: numerati

gradus

gradus his notis intercepti oſtendunt tibi aſcenſionem ſigni in ſphæra obliqua.

Exemplum Exemplum primę operationis. Cupio elicere aſcenſioné ſigni Leonis ſeorſum in ſphæra obliqua ad eleuationem polarem 49. ferè graduum. Initium Leonis pono in parte exortiua ſuper horizontem obliquum,& oſtenſore iuncto, pingo notam in gradibus limbi. Deinde Reti vna cum Almuri motis, ſtatuo finem eiuſdem ſigni in eodem Horizonte: & rurſus locum Almuri in limbo nota afficio: tandem ſupputo gradus his notis interpoſitos,& colligo 41.grad &15.penè minuta:aſcēſionem Leonis per ſe in ſphæra obliqua: cætera omnia facilia ſunt,ideo tranſeo.

Conſimilis operatio eſt cum duobus, tribus,aut quatuor ſignis: ſiue aliquo alio arcu eclypticæ ſeorſum accepto.

Ad habendū aūt aſcenſiones arcuum eclypticæ,hoc eſt,ſignorum aut graduum ſiue etiam ſtellæ in ſphęra decliui,à ſectione vernali computando,pone initiū Arietis ſuper horizontem obliquum in parte oriētis,& oſtenſore iuncto, nota locum eius in gradib. marginis, poſtea moue rete vnà cū oſtenſore,donec finis arcus eclypticæ aut ſigni, aut gradus ſigni,aut apiculus ſtellæ cadat ſuper eundem horizonté,& gradus,quib. motus eſt oſtēſor, ſunt aſcenſio ſigni gradus aut ſtella in ſphæra obliqua à principio Arietis computata.

Exemplum In exemplo facilius accipies. Habeat arcus quidam eclypticæ propositus finem Leonis: volo inuenire ascensionem eius in spæra obliqua in habitatione vbi polus eleuatur ferè 49 gradibus. Initium Arietis addo horizonti obliquo in parte orientali. & applicato Almuri, facio signum in gradibus marginis aut limbi: deinde Rete cum Almuri in initio Arietis durante, moueo vsque quo finis leonis memorato horizonti in vnguem copulabitur, & iterum facio signum ad situm Almuri demū numero gradus signis his interceptos & colligo ascensionem à sectione vernali cōputatam 139. quasi graduum in sphæra obliqua, & pro polari eleuatione quadragintanouem ferè graduum. Non aliter exemplificandum est de stellis fixis siue erraticis, &c. Idem potes absoluere per æquatorē Retis in suas partes distributum. Facile est, ideo transeo.

Proposi. 51. DESCENSIONES SIGNI AVT SIgnorum *seorsum, siue à sectione vernali & partium signorum, item stellarum in sphæra obliqua, breuiter computare.*

OPeratio descensionum extrahendarū & cognoscēdarū signi vel signorū & partiū seorsum, nō distat ab operatione ascensionū, tradita in propositione antecedente: præter

id

id quod in horizonte obliquo occidentali, easdem inuestigamus atq; absoluimus. Quare exemplari duntaxat computatione lectoribus satisfaciemus.

Exemplū. Repetatur per propositionem præcedentem signū Leonis singulatim acceptum. Eius ascensionem in Sphæra obliqua extraximus, nunc eiusdem descensionem hoc pacto inuestigabimus: Initium Leonis pono super Horizontem obliquum occiduum:& iuncto Almuri, pingo notam in limbo, aut in æquatore, ad contactum tamen ipsius cum Horizonte decliui. Deinde voluo rete cum almuri, principio Leonis inhæręti, taliter quod finis Leonis horizonti obliquo præcisè iungetur, & rursus facio notam in limbo, aut in æquatore, ad tactum eius cum horizonte.

Deinceps computo aut in limbo, aut æquatore gradus notis interpositos: & inuenio descēsionem Leonis octodecim graduum, & triginta ferè minutorum in Sphæra obliqua, vbi polus borealis subleuatur quadragintanouem ferè gradibus: haud aliter operor cum pluribus signis seorsum acceptis.

Pro signis autem, quorum descensiones à principio Arietis in limbo sunt numerandæ, similiter pro stellis fixis aut erraticis (in ęquatore enim nulla est difficultas) sic procede. Siste initium Arietis super Horizontem obliquum in parte occidentali, & iuncto Almuri,

fac ſignaturam in limbo, deinde volue Rete cũ Almuri, verſus lineam mediæ noctis, quouſq; finis vltimi ſigni propoſiti, aut cacumen ſtellæ ceciderit ſuper eundem horizontem: & rurſus fac ſignaturam in limbo ad tactum Almuri: præterea numera à prima ſignatura in ſecundam, & incipiendo quinque, decem, quindecim, viginti &c. continuando de quinque in quinque, vſq; in ſecũdam ſignaturam: & quod ſic numerando conflabis, deſcenſionem propoſitorum ſignorũ aut ſtellæ à principio Arietis in ſphæra obliqua indicat. Vel (& eſt idem) à numero graduũ limbo inſcripto, quem Almuri oſtendit, ſubtrahe centum octoginta gradus cum accommodatione trecẽtorum ſexaginta, ſi aliàs ſubtractio fieri nequeat: & reſiduum tene pro deſcenſione &c.

Propoſ. 52. QVAE SIGNA IN SPHAERA OBliqua rectè, & quæ obliquè oriantur occidantq́, paucis perſtringere.

PEr duas propoſitiones præcedentes, ſume (candide lector) ſingulorum ſignorum aſcenſiones ſiue ortus, & deſcenſiones, ſiue occaſus: & expriméto certior eris, ſex ſigna, puta Cancrum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, & Sagittarium, rectè oriri & obliquè cadere. Nam cum quouis ſigno per ſe examinato, portionem æquatoris vnà cõdeſcentem trigenis gradibus maiorem, & vnà decidentem,

dentem, trigenis minorem reperies. Contrà, Capricornum, Aquarium, Pisces, Arietem, Taurum, Geminos, obliquè pronéque oriri, & rectè occidere profiteberis. Quare non incongruè infertur, in Sphæra decliui sex signa rectè orientia, obliquè occidere: & sex obliquè orientia, rectè cadere. Præterea infertur, cuiusuis signi ascensionem, esse descensionem signi oppositi: & descensionem, obiecti ascensionem. Rectè igitur dixit poeta:

Recta meant, obliqua cadunt à sidere Cancri,
Donec finitur Chiron: sed cætera signa
Nascuntur prono, descendunt tramite recto.

Hæc & alia ex subiecta tabella facilè eliciuntur.

TABELLA ORTVS ET OCcasus signorum per se acceptorum in sphæra obliqua, & ad eleuationem poli borealis quadragintanouem ferè graduum.

	Ortus			Tempus ortus			Occasus.			Tempus Occasus.		
Signa		G.	Mi.	Horæ	Mi.	secund.		G.	Mi	horæ	Mi.	secund.
♈	Obliquè	14	31	0	58	4	Rectè	41	17	2	45	8
♉	Obliquè	18	33	1	14	12	Rectè	41	15	2	45	0
♊	Obliquè	27	18	1	49	12	Rectè	37	6	2	28	24
♋	Rectè	37	6	2	28	24	Obliquè	27	18	1	49	12
♌	Rectè	41	15	2	45	0	Obliquè	18	33	1	14	12
♍	Rectè	41	17	2	45	8	Obliquè	14	31	0	58	4
♎	Rectè	41	17	2	45	8	Obliquè	14	31	0	58	4
♏	Rectè	41	15	2	45	0	Obliquè	18	33	1	14	12
♐	Rectè	37	6	2	28	24	Obliquè	27	18	1	49	12
♑	Obliquè	27	18	1	49	12	Rectè	37	6	2	28	24
♒	Obliquè	18	33	1	14	12	Rectè	41	15	2	45	0
♓	Obliquè	14	31	0	58	4	Rectè	41	17	2	45	8

QVAN-

QVANTVS ARCVS ECLIPTICAE debeatur cuicunq; aſcenſioni vel deſcenſioni oblatæ, in ſphæra obliqua perſcrutari. *Propoſ. 53.*

OBlatum arcum aſcenſionis numera in æquatore à principio ſectionis vernalis, & finem numerati arcus applica præciſiùs quo potes horizonti obliquo orientali, & illico gradus eclipticæ eundem Horizontem tangens, palàm faciet tibi arcum eclipticæ huic aſcenſioni debitum, ſcilicet ſigna & gradus à principio Arietis vſq; in gradum contactus. Si autem per limbũ operari volueris, computa arcum oblatæ aſcenſionis in gradibus limbi à linea horizontis recti orientalis verſus meridiem & vltra, ſi opus fuerit, & fini iunge principium Arietis, & gradus eclipticæ tangens Horizontem obliquum, negotium tibi abſoluet pro modo iam ſuprà expoſito.

In exemplo: Offertur mihi aſcenſio obliqua arcus ſtellæ aut gradus eclipticæ, 105. graduum, quos ſi in ęquatore computauero, & finem centeſimi & quinti gradus horizonti obliquo exortiuo iunxero, video quintum gradum Leonis horizontem tangere, vnde concludo, arcum eclipticæ, oblatæ aſcenſioni debitum eſſe quatuor ſignorum & quinque graduum. Idem eſt, ſi numerauero 105. gradus in limbo ab horizõte recto orientali verſus meridiem, & vltra, & fini adiumento oſtenſoris *Exemplũ.*

principium Arietis copulauero, habeo vt antea quintum gradum Leonis in Horizonte, vnde infero, vt suprà. Hæc de arcu eclipticæ, quæ ascensioni debetur, nunc de arcu eclipticæ, quę descensioni propositę respondet, breuiter dicemus. Propositam descentionem supputa in æquatore ab initio Arietis, & terminum eiusdem descensionis iunge Horizonti obliquo occidentali, quo facto, gradus eclipticę eundem Horizontem tangens, indicabit tibi arcum eclipticæ huic descēsioni debitum, à principio Arietis numerandum.

Si autem te delectat operatio in gradibus limbi, arcum oblatæ descensionis numera in gradibus limbi, sumendo principium numerationis à linea Horizontis recti occidui, procedendo versus lineam mediæ noctis & vltra, secundum numeri quantitatem, si opus fuerit, & fini adiumento ostensoris iunge principium Arietis, & gradus eclipticæ Horizontem obliquum in parte occidentis posſidens, pandet tibi arcum eclipticæ à sectione vernali supputandum.

Exemplū. Exemplū breue. Proponitur mihi descensio obliqua alicuius gradus eclipticæ, aut stellæ 105. graduum, quos cōputo in æquatore ab initio Arietis, & vltimum gradum, scilicet quintum post centesimum, applico Horizonti obliquo occidentali: & video iam memoratum Horizontem tangere eclipticam

in 18.

in 18. gradu Geminorum. Vnde infero, arcũm eclipticæ propositæ descensioni respondentem, esse duorum signorum & 18. gradu-um, quod fuit petitum. Sat est.

INITIA DVODECIM DOMORVM cœli facilè constituere. Propos. 54.

AEquandarum domorũ ex nostro Astrolabio duos accepimus modos.

Quorum primus est Nicephoro philosopho Græco, Messahallæ, Iohanni Eligero, & vetustis astronomis vsitatissimus.

Secundus est modernorũ astronomorum, præcipuè Ioannis de monte Regio Germani Astronomicæ disciplinæ restauratoris & defensoris egregij, quem ipse commodiorem rationalemq́ue vocat. De his duobus modis & etiam quodam tertio, quem idem futilem & alienum à mentibus antiquorum philosophorum nominat, consule eius scripta in Almagestum, id est, in cõpositionem maiorem Ptolemæi.

De primo modo accipe hæc pauca. Cum qualibet hora, aut quocunq; tempore oblato, duodecim cœlestia domicilia, quibus in suis iudicijs Astrologi vtuntur erigere, constituere, aut æquare, hoc est, eorundem principia aut cuspides (vt aiunt) inuenire volueris, per propositionem 28. huius (quam præambulam & Isagogicam in duodenariã cœli partitionem

tionem appellauimus) ad horam aut tempus oblatum disce gradum ascendentem, quem horoscopum nominamus, quem in vnguem applica horizonti obliquo in parte orientali, & ipse gradus ascendens est initium, & cuspis primæ domus, & Nadair eius, id est, gradus oppositus in Zodiaco, cadens super horizontem occidentalem, est principium aut cuspis septimæ domus, quæ semper primæ opponitur domui, & dicitur gradus descēdens. Gradus autē tangens lineam mediæ noctis, quartæ domui initium donat cuius obiectus lineam meridianam posſidens exordium decimę domui, quam regiam vocitamus, aperit.

Præterea, gradum ascendentem applica arcui octauæ horę inæqualis, & gradus retis tangens lineam memoratā mediæ noctis, secundam initiatur domum, cuius è regione locatus gradus initio octauæ domus præficitur.

Rursus gradum ascendentem immitte arcui decimæ horæ inæqualis gradusq́; lineam mediæ noctis occupans, initium est tertię domus, & eius Nadair meridianam tenens lineam, nonam domum incipit.

His absolutis, pone gradum initiantem septimam domum super arcum secundæ horæ inæqualis, & gradus retis in lineam mediæ noctis cadens initio quintæ domus alligatur. Et Nadair eius lineæ meridianæ adhærens, vndecimam domum orditur.

Demum

Demum eundem gradum ſeptimæ domus adiunge arcui quartæ horæ inæqualis,& gradus lineam mediæ noctis poſsidens, ſextæ domui dat initium,cuius oppoſitus meridianam lineam tenens,capiti duodecimę domus adaptatur. Et ſic habes omnes cœleſtes domus æquatas ſecundum modum primum. Quarum, prima, quarta, ſeptima, & decima appellantur cardines domus,aut anguli principales,ſiue primarij. Secunda,quinta, octaua & vndecima,quæ præfatas immediatè ſequűtur ſuccedentes nominantur.Reliquas autem quatuor,puta tertiam,ſextam,nonam & duodecimam cadentes appellare conſueuimus.

Hos gradus omnes duodecim domibus cœli principia dantes, vnà cum ſignis quibus continentur extrà ſcribe in abaco, obſeruata domorum ſerie, & tandem inſcribe figuræ aut ſchemati geometrico, prout infrà in exemplo edoceberis.

Sit igitur, gratia exempli, natiuitas cuiuſdam hominis, Anno Chriſti 1510. currente die 15. menſis Iunij: hora quarta æquali pomeridiana,iubeor erigere ad tempus propoſitum figuram 12.domorum cœleſtium. *Exemplũ.*

Principio in quodam plano deſcribo via geometrica ſchema cœli generale. Quemadmodum infrà depictum vides.Deinde elicio verum locum Solis ad tempus propoſitum, quem inuenio in tertio gradu Cancri, eumq́;

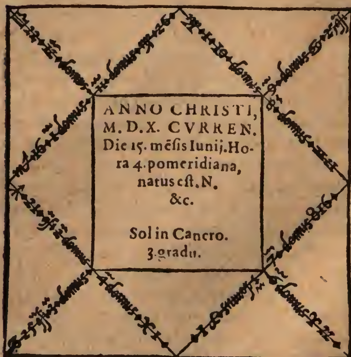
diligenter ſigno in ecliptica retis. Præterea, applico Almuri ad horam quartam pomeridianam in limbo,quę fuit hora propoſitę geniture,& volue rete taliter,quòd tertius gradus Cancri præcisè in linea fiduciæ ipſius Almuri iaceat. Quo facto,in Horizonte exortiuo obliquo video aſcẽdere 16. gradum Scorpij,ita quòd ferè totus eſt ortus. Eſt igitur 16. gradus Scorpij aſcendens,& horoſcopus huius genituræ, principiumque primæ domus, quare ad lineam vel cuſpidem ſchematis primę domus ſcribo characterem Scorpij & gradum eius 16.ſic,♏.16.Oppoſitus autem huius gradus eſt 16.Tauri, qui ponitur in horizõte occidẽtali,initium dans ſeptimę domui,quæ primę diametraliter obijcitur, quare ad lineam ſeptimę domus ſchematis ſcribo,♉ 16.Deinceps reti inuariato, venio ad lineam mediæ noctis,quę imum cœli & initium quartæ domus nuncupatur,& offendo ibidem primum gradũ Piſcium, ſcribo igitur ad lineam quartę domus ſchematis ſic,♓1. Et gradus huic oppoſitus eſt primus virginis,lineã medij cœli aut meridiei poſſidẽs, principium dans decimę domui oppoſitę quartæ, quapropter ad lineam decimæ domus ſchematis exaro,♍1. & ſic habeo quatuor domus primarias, de quarum inuentione ſuprà propoſitione 28. abundè diximus. Quibus habitis, principia reliquarum 8.domorum ſecũdum hunc modum

dum primũ hoc pacto extrahuntur. Gradum ascendentem vel initium primę domus, scilicet 16. Scorpij, pono super arcum octauæ horæ inæqualis, & cerno lineam mediæ noctis tãgere 21. gradum Sagittarij, qui mihi initium secundæ domus ostendit, scribo igitur ad lineam secundæ domus schematis, ♐ 21 Cuius Nadair 21. gradus Geminorum locatus in linea meridiana, indicans mihi principium octauæ domus, ad lineam ergo octauæ domus exaro, ♊ 21. Postea gradum ascendẽtem promoueo in arcum decimæ horæ inæqualis, & habeo in linea mediæ noctis quasi 25. gradum Capricorni, dantem initium tertiæ domui: quare ad lineam tertiæ domus schematis pingo, ♑ 25. ferè. Cui in linea meridiana opponitur 25. quasi Cancri, principium nonæ domus, scribo igitur ad lineã nonę domus, ♋ 25. ferè His quatuor domibus constructis, relinquo gradum ascendentis, & venio ad gradum septimæ domus descendentem, qui est 16. Tauri, quem pono super arcum secundæ horæ inæqualis, & video in linea mediæ noctis 26 gradum Piscium, quintam domum initiantem, exaro ergo ad cuspidem quintæ domus, ♓ 26. Cuius Nadair in linea meridiana existens, est 26. Virginis principium vndecimæ domus, quare lineæ vndecimæ domus ascribo, ♍ 26. Tandem gradũ septimę domus, scilicet 16. Tauri, applico arcui quartæ horæ inæ-

ſinæqualis, & habeo in linea mediæ noctis 22. gradum Arietis, dantem principium ſextæ domui, quapropter lineæ ſextæ domus inſcribo ♈ 22. Cui opponitur 26. gradus Libræ initians duodecimam domum, quare ad lineam duodecimę domus ſcribo ♎ 22. Et ſic habeo principia 12. cœleſtium domorum ſecundum mentem primi modi.

CVIVS TALIS MODI pingo ſchema.

Figura geniture.N.



SECVNDVS modus inueniendi initia duodecim cœlestium domiciliorũ est modernorum astronomorum, pręcipuè Ioannis de Regio monte, & Georgij Purbachij, quem probant rationibus validissimis esse veriorẽ alijs modis omnibus, quare eundem rationalẽ vocãt, iam vsitatus admodum in scholis vniuersalibus, à primo modo in quatuor cardinibus principalibus minimè discordans, in reliquis verò, sæpenumero. Pro cuius cognitione in nostro astrolabio inscripti sunt quatuor arcus transeuntes per intersectionem Horizontis obliqui & lineæ mediæ noctis, qui quatuor arcus vnà cum Horizonte obliquo, & linea diametrali trãseunte ab armilla per centrum astrolabij in partem oppositam (meridianum circulum præ se ferente) totum cœlum in 12. partes, inęquales tamen, distribuunt, quas domos appellamus. Horizon igitur obliquus in parte orientali initium primæ domus & gradum ascendentem, horoscopum nobis manifestat. Deinde arcus subsequens memoratum Horizontem, versus lineam medię noctis aut angulum terræ transeundo, principium secundæ domus aperit, & iterum sequens initium tertiæ. Linea autem mediæ noctis seruit principio quartę domus, & sequens arcus versus dextram quintam domum initiatur, & sic consequenter procedendum est vsque in arcum 12. domus. Et sunt semper 6. domus sub

terra

terra siue horizonte,scil.1.2.3.4 5.& 6.Reliquę 6.sunt supra Horizontem aut terram,scil.7.8.

Exercitiũ. 9.10.11.12.Huius modi secũdi hanc sume operationem. Ad tempus quodcunq; propositũ, per propositionem 28.huius addisce gradum ascendentem,quem officio retis horizõti obliquo orientali in vnguem applica, & reti sic stante,initia 12.domorum in arcubus & lineis iam suprà expositis sine omni difficultate patebunt. Sic gradus retis tangens horizontem obliquum exortiuum,dat initium primę domui,quare eundem & eius signum inscribę figuræ cœlesti ad hoc præparatæ, & depictæ circa lineam aut cuspidem primę domus De inde gradus retis tangens arcum secundę domus,initiatur secundam domum,scribe ergo ipsum & eius signũ circa lineam secundæ domus figuræ. Item gradus retis adiectus arcui tertiæ domus, eiusdem ostendit principium, quare ipse & eius signum in lineam tertiæ domus figuræ inscribẽdi sunt. Similem obserua formam operandi per omnes lineas & arcus omnium aliarum domorum secundum ordinem vsq; in duodecimam. Et hoc pacto cum magna facilitate, & ferè sine labore potes cõstituere 12. domos cœlestes ad omne tempus oblatum,præteritum,præsens & futurum. In

Exemplũ. exemplo proponitur mihi cõiunctio Solis & Lunę mensis Augusti,quæ anno Christi,1510. currente,cadit in quartũ diem eiusdem mensis

ſis poſt meridiem hora 6. minuto 22. ad quam præcipior erigere figuram 12. domorum pro aura dijudicanda. Ad idem igitur tempus inuenio ſolem ferè in 21. gradu Leonis, quem noto in gradibus retis, & per adiunctam regulam applico eundem gradum vigeſimoſecundo minuto poſt horam ſextam pomeridianam in horis æqualibus, quo facto video in promptu, in arcubus & lineis 12. domorum principia omnium domorum ſecundum ordinẽ, quæ inſcribo ſchemati in hunc modum.

Thema cœleſte.



ADVERTENDVM tamen quòd ſex domibus, quantum ad earum initia cognitis, alię ſex per diametralem oppoſitionem in ipſo Zodiaco facilimè cognoſcentur. Primæ domui opponitur ſeptima, ſecundæ octaua, tertiæ nona, quartæ decima, quintæ vndecima, & ſextæ duodecima. His etiam domibus ex Ephemeride inſcribe vera planetarum loca, nec nõ ſtellas fixas fulgentiores potioreſque: in eam enim domum planetam intrudes, quę eius gradum ſub quo planeta decurrit, in figura cœleſti comprehendit. In quam autem domum ſtellæ firmæ cadant, arcus & lineæ domorum apertè indicant: & per iam expoſitum cœleſte ſchema facilè informaberis.

Propoſ.55. ASPECTVS ET TRADITIONES PLAnetarum vtiliter cognoſcere.

CVM ſcientia de planetarũ aſpectibus tam in aſtrologicis quã Phyſicis iudicijs ſit valde vtilis & neceſſaria. Nam criſes morborum, cæteriq; naturæ effectus ad bonum vel malũ, varietate aſpectuum ſuperiorum corporum variantur, teſtante Iacobo Alkindo, radiationes planetarum eſſe fundamentum & radicem iudiciorũ. Ideo nouitijs adoleſcentibus aſtronomicas inſtitutiones adire volentibus, paucula quædam de planetarum aſpectibus in Zodiaco duntaxat ſumptis explicabimus: nam

nam de his rebus alibi abundantius tractare decreuimus

Notandum igitur, quòd aspectus aut radiatio, est certa habitudo & distãtia planetarum in diuersis partibus circuli, quibus sese in suis influxibus iuuant aut impediunt notabiliter, & isto modo acceptionis aspectus, coniunctio propriè non dicitur aspectus, quia nõ est certa planetarum distantia, &c. Planetæ enim quando coniunguntur secundum longitudinem, tunc sunt in vno signo, in vnó gradu & minuto signi, igitur non distant, nisi largiori modo accipiatur aspectus, prout capiunt Albumasar & Lincon. scilicet pro omni habitudine, qua planeta alteri influentiam & virtutem suam largiri poterit. Accipiendo igitur communiter aspectum, quinque erunt, scilicet Coniunctio, Sextilis, Quartus, Trinus & Oppositus. Strictiori tamẽ vocabulo tantùm quatuor postremi erunt, dẽpta cõiunctione. *Aspectus. Radiatio.*

Coniunctio igitur quantum ad propositum sufficit, quæ secundum longitudinem Zodiaci accipitur, est planetarum coitio in vno signo, signi gradu & minuto. *Cõiunctio.*

Aspectus sextilis siue hexagonus, est distantia planetarum per sextam circuli aut zodiaci portionem, quæ duo signa continet, aut 60. gradus, qui sunt quantitas duorum signorum, vt planeta existens in principio Arietis, respicit alium existentem in principio Geminorum *Aspectus sextilis.*

norum huiusmodi aspectu,& est mediocriter prospera felixq; radiatio, vel (vt aiunt) latentis beneuolentiæ ac imperfectæ amicitiæ.

Aspectus quartus. Aspectus quartus, quadratus siue tetragonus, est distantia planetarum per quartam circuli partem, quæ tria signa complectitur, aut 90. gradus, qui sunt quantitas trium signorum,& est hic aspectus minax, malitiosus, discors atque mediæ inimicitiæ.

Aspectus trinus. Trinus aut trigonus aspectus, est planetarum distantia per tertiam circuli portiònem, eo quòd teneat tertiam partem circuli, hoc est, quatuor signa completa, aut 120. gradus,& est aspectus fœlix & prosper perfectæ concordiæ & amicitiæ.

Aspectus oppositus. Aspectus oppositus aut diametralis, est distantia planetarum per medietatem circuli, eo quòd contineat sex signa, aut 180. gradus. Et est aspectus malignus & minax, perfecteq; & patentis inimicitię. Exempla omnium sunt facilia.

De aspectibus tractant hi.
- *Ptolemæus Pheludianus in quadr. tract. 1. c. 14. & eius com.*
- *Iulius Firmicus. lib. 2. c. 25.*
- *Marcus Manilius. lib. 2. c. 7.*
- *Albumasar in introduct. maiori.*
- *Alkabitius different. 1. & eius com.*
- *Guido Bonatus tract. 2. c. 13.*
- *Leopoldus Austriæ. & c. Io. Eschcuidus tract. 1. di. 12. Io. Lincon.*

Scire

Scire etiam debemus ex sententia Iulij Firmici, Albumasaris & aliorum, duplicem esse aspectum, dextrum scilicet, & sinistrum. Dexter aspectus sextilis quartus aut trinus est cõtra successionem signorum, sinister verò secundum successionem signorum.

In exemplis, Luna in principio Arietis inuenta, habet aspectum hexagonum dextrum ad Iouem in principio Aquarij repertũ, quia Luna à Ioue abest duobus signis, quæ à Luna in Iouem contra signorum consequentiam numerantur: igitur. Item, Luna in principio Arietis facit aspectum sextilem sinistrum ad Venerẽ in principio Geminorum repertam, nam à Luna computantur 2. signa in Venerem secũdum signorum sequelam, quare &c. Præterea, Luna in exordio Arietis inuenta aspicit Iouem quadrato dextro in principio Capricorni inuentum, & Venerem quadrato sinistro in Cancri initio repertam. Eadem Luna principium Arietis possidens trigonica radiatione dextra afficit Iouem, in principio Sagittarij existentem, & sinistra, Venerem, principium Leonis occupantem, & tandem Luna vt suprà radiatione opposita, aspicit Iouem initium Libræ adeuntem: simile sume iudicium de alijs signis & planetis. *Exemplũ.*

His prænotatis si aspectus planetarum in zodiaco scire desideras, addisce ex Ephemeride aut aliunde, vera loco planetarum propositorum,

ſitorum, & ea in ecliptica retis ſigna, & vide diſtantias eorum, quos ſi offenderis per 60. gradus diſtare, dic eos eſſe in aſpectu ſextili, ſi per 90. in aſpectu quarto, ſi per 120 in aſpectu trino, quos verò per 180. in aſpectu oppoſito. Si autem non præcisè inueneris numerũ prędictorũ graduum, ſed minus quatuor, quinque, aut ſex gradibus, dicas eſſe applicationem ad aſpectum, ſi plus quatuor, quinq; vel ſex gradibus, pronuntia ſeparationem & receſſum ab aſpectu.

In exemplo. Anno Chriſti 1510. curréte, 29. die méſis Iulij, ad meridiem inuenio Lunam in Gemini 5. quaſi gradu, & Saturnum in Libra quinto ferè gradu, cupio ſcire, an ne quopiam aſpectu ſeſe afficiant: Signo igitur in reti pro Luna 5. gradum Geminorum, & pro Saturno 5. gradum Librę, & computo à Luna in Saturnum ſecundũ ordinem ſignorum gradus interceptos, & inuenio 120. dico ergo Lunam aſpicere Saturnũ aſpectu trino ſiniſtro.

Hîc non eſt ſilentio prætereundum, quòd ſi quam planeta latitudinem habuerit, parum poterit per eam aſpectus in ecliptica impediri, etiam ſi latitudo poſſet eſſe 10. graduum, quia vix faceret huiuſmodi latitudo diuerſitatem in aſpectu per 30. minuta vnius gradus, & hoc ſolùm accidit in aſpectu ſextili & trino, ſed quia id modicum eſt, ideo impræſentiarum non curabimus.

GRADVM REVOLVTIONIS ANNOrum mundi aſcendentem nati, & etiam alterius rei habentis exordium, vt puta ædificij inuenire. *Propoſ. 56.*

SCiendum quòd reuolutio anni eſt reditus ſolis in eundem punctum in quo fuit in principio illius anni.

Reuolutio anni, annorũ mundi, alicuius nati, annorũ alicuius ædificij aſcendentis.

Reuolutio autem annorum mundi eſt introitus ſolis in principium ſiue in primum minutum Arietis.

Reuolutio alicuius nati eſt reuerſio ſolis ad eundem punctum Zodiaci in quo fuit natiuitatis hora.

Reuolutio annorum alicuius ædificij, eſt reuerſio Solis ad eundem locum in Zodiaco, in quo fuit in principio fundationis ſcilicet quando ponebatur primus lapis & cætera.

Reuolutio verò aſcendentis nihil aliud eſt, quàm inuenire gradum aſcendentem qui eſt in contactu horizontis, cùm reuolutio anni mundi, nati aut alterius rei principium habentis fuerit completa.

Cùm igitur quolibet anno volueris ſcire gradũ reuolutionis annorũ mundi, id eſt, aſcendens tempore introitus ſolis in Arietem, addiſce primùm introitũ ſolis in Arietem aliquo anno tibi noto, bene verificatũ, ſub certo numero dierũ, horarum, minutorũ, & ſecundorum, quantũ poſsibile eſt, & id tempus introitus Solis in Arietem appellabis radicem.

Deinde horas & minuta (vt assolet) recense in limbo astrolabij diligentius quo potes, & fini iunge Almuri, & locum eius in margine signa.

Præterea, considera annũ incarnationis, ad quem cupis scire huiusmodi gradum reuolutionis, & subtrahe numerum annorũ incarnationis radicis tanquã minorẽ à numero annorum propositorum tanquã à maiori, & residuum numerabit tibi annos interceptos annis radicis, & annis tuæ considerationis. Est enim huiusmodi residuum quãtitas annorum, qui sunt à tempore radicis tuæ vsq; ad illum annum, cuius ascẽdens quęris. Pro quolibet ergo anno residui, moue Almuri à loco in limbo signato per 87. gradus,

TABELLA REVOLVTIONIS ASCENDENTIVM annorum mundi, natiuitatum, & ædificiorum.

Nu. An.	Gra.	Mi.
1	87	19
2	174	38
3	261	57
4	349	16
5	76	35
6	163	54
7	251	12
8	338	31
9	65	50
10	153	9
11	240	28
12	327	47
13	55	6
14	142	25
15	229	44
16	317	3
17	44	22
18	131	41
19	219	0
20	306	19
40	252	37
60	198	56
80	145	15
100	91	33
200	183	6
300	274	40
400	6	13
500	97	46
600	189	19
700	280	52

& 20. fermè minuta gradus, quo facto, applica principium Arietis al muri secundum omnem præcisionem, & gradus retis qui ceciderit super horizontem obliquum orientalem, erit ascendens anni propositi, & dicitur gradus reuolutionis annorum mundi. Quo cognito, per 28. huius, & etiam 54. facilè poteris æquare omnes duodecim domos, & constituere figuram reuolutionis anni propositi, per quam anni status iudicatur. Verùm cùm nonnunquam anni residui sint multi, laboriosum, tædiosum & difficile esset, toties per 87. gradus, & 20. minuta Almuri mouere à loco in limbo signato. Ideo ordinauimus tabellam hîc annexam, per quam huiuscemodi negotium facilè absoluitur, hoc pacto. Numerum annorum residui, qui numerantur ab anno radicis vsq; in annum considerationis, quære in linea prima numeri annorum lateris sinistri tabellæ, & in directo versus dextram offendes gradus & minuta, qnibus à loco limbi signato numeratis, & termino numerationis Almuri, & principio Arietis applicatis, videbis in horizonte exortiuo gradum ascendentem, vt suprà.

Quòd si annos residui non pręcisè in linea prima numeri annorũ inueneris, intra duplici introitu quemadmodũ pro medijs planetarum motibus supputandis agere consueuimus, & si facta additione graduũ & minuto-

rum per duplicem introitum inuentorum, numerus graduum in 360. gradus aut vltra euaſerit, reijce 360. & reſiduum ſerua, cũ quo reſiduo age, vt iam ſuprà expoſuimus, & habebis propoſitum, ſcilicet gradum aſcendentem anni propoſiti, quem gradum reuolutionis annorum mundi appellamus, & ex conſecutione, 12. cœli domicilia.

Exemplũ. Exemplum huius partis tale ſubiungẽdum eſt. Ad meridianum oppidi Tubingen. introitus ſolis in principium Arietis in vnguem examinatus fuit, anno ſalutiferæ incarnationis 1500. currente, die 10. menſis Martij poſt meridiem hora ſexta, minuto ferme 22. tempore æquato, hunc introitum Solis in Arietem, quantum ad diem, horas, & minuta, & etiam quantum ad numerum annorum Chriſti, ſeruo pro radice annis futuris. Supputo igitur horas & minuta in limbo poſt meridiem, & fini 22. minuti poſt ſextam applicò Almuri, facioque notam notabilem in limbo, quam etiam ſeruabo tanquam radicem futuris annis opportunam. His præhabitis & ordinatis, obijcitur mihi annus futurus, Milleſimus quingenteſimus decimus tertius currens, ad quem iubeor explorare gradum reuolutionis annorum mundi, &c. Subtraho ergo annos CHRISTI radicis, ſcilicet mille quingentos, ab annis oblatis ſcil. mille quingentis tredecim, & habeo in reſiduo tredecim;

cim: tot enim annis diſtant anni propoſiti ab annis radicis. Cum tredecim annis reſidui, ingredior tabellam reuolutionis aſcendentium, &c. Et in linea numeri annorum prima, ad ſedem Tredecim, inuenio quinquaginta quinque gradus & ſex minuta. Gradus hos & minuta ſupputo cum Almuri in gradibus limbi à nota notabili verſus dextram, & fini iungo Almuri vnà cum principio Arietis, & video in Horizonte orientali aſcendere decimumquartum gradum Scorpij. Proclamo igitur gradum reuolutionis mundi pro anno oblato fore decimumquartum Scorpij, quod fuit optatum. Item gradu aſcendentis reuolutionis in Horizonte durante, habeo duodecim cœli domicilia, ſecundum modum rationalem & inſtitutionem propoſitionis 54.



FABRICO IGITVR THEMA cœleſte tale.



INuento gradu reuolutionis mundi ad certum annum oblatũ, ſi ſcire optaueris tempus introitus Solis in Arietem, id haud difficulter hoc modo cognoſces: Stantibus Reti in gradu aſcendente reuolutionis, & Almuri in principio Arietis, contactus Almuri oſtendit tibi in margine horam æqualem à Meridie cõputandam, necnõ minuta horę ſi qua fuerint. Dies autẽ menſis hac noſtra tempeſtate eſt decimus Martij, introitui Solis in Arie-

Arietem dedicatus. Futuris tamẽ annis, idem introitus propter æquinoctij verni anticipationem nono diei Martij alligabitur. Quamobrem si errorẽ declinare volueris per propositionem secundã huius, aut verius per tabulas Solis, supputa eius verum locum in zodiaco ad meridiem decimi diei Martij: quem si inueneris in Piscibus 29. gradu cum certis minutis, manebit dies memoratus apta sedes solari introitui: à cuius meridie horæ & minuta suprà inuenta, supputanda sunt: quibus cõpletis, sol principium Arietis adibit, æquinoctiumq; vernum vniuerso mundo præstabit. Quòd si ad meridiem decimi diei per calculum inueneris solem iam aliquam partem Arietis etiam quantulamcunq; occupantem, reijce decimum diem, & assume nonum Martij: à cuius meridie computa (vt iam docuimus) tuas horas & minuta, & certificaberis de die, hora, & minuto introitus, &c.

Exemplũ. In exemplo, Anno tertiodecimo suprà millesimum quingentesimum suprà proposito, cupio scire introitũ Solis in Arietem. Durante igitur Reti in gradu ascendente reuolutionis, ita quòd finis decimiquarti gradus Scorpij, tangat Horizontẽ exortiuum, & Almuri in principio Arietis. Video Almuri tangere limbũ ferè in secundo minuto post decimam horam æqualem pomeridianam. Dico ergo eodẽ anno solem intraturũ Arietem die decimo

cimo Martij, hora decima, minuto ſecundo fermè. Vt autem de hac re ſummatim dicam, habes, optime lector, primò gradum reuolutionis annorum mundi: ſecundò figuram duodecim cœleſtium domiciliorum reuolutionis anni propoſiti: & tertiò introitum Solis in caput Arietis eiuſdem anni propoſiti.

Hic docet erigere figuram cœleſtem humanæ geniture.

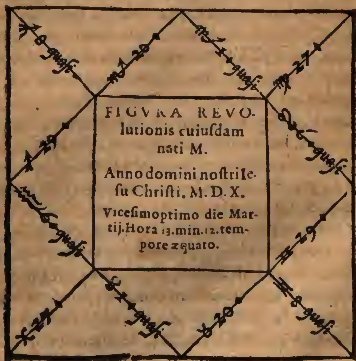
De reuolutione gradus aſcendentis genituræ humanę, de figura cœleſti reuolutionis, & de tempore eiuſdem, nonnulla perſtringemus. Annum propoſitæ genituræ, diem menſis, horam & partes horæ, radicem inueniendis ſupponito. Diſce etiam verum locum Solis ad tempus geniturę, quibus habitis, numera horas & minuta genituræ in limbo Aſtrolabij à meridie, quemadmodum ſuprà de horis & minutis introitus Solis in Arietem pro gradu reuolutionis mundi inquirendo præcepimus, & termino iunge Almuri, & pinge notam in limbo, quæ tanquam radicalis quædam nota, reuolutionibus futurorũ annorũ genituræ ſeruiet. Si igitur quocunq; anno futuro gradum reuolutionis oblatæ genituræ, itẽ cœleſte thema, & tempus reuolutionis ſcire deſideras, non aliter operaberis, quàm ſupra inſtituimus in paragrapho, Præterea conſidera &c. præter id ꝙ Almuri applicabis ſigno & gradui Solis tẽpore natiuitatis inuẽtis.

Exemplũ.

In exemplo facilè capies: Natus eſt quidam anno gratiæ Milleſimo Quadringenteſimo Quin-

Quinquagesimonono, die vigesimosecundo mẽsis Martij, post meridiem hora quarta, minuto ferè vigesimo, sole per Arietem decimum gradum, & 39. minutum, & 40.2.m. gradiente. Annos Christi iam propositos, diem mensis, horas & minuta, appello radicem huius geniturae: computoq; quatuor horas & 20. minuta à meridie, & fini cõputationis inscribo notam: à qua omnes futurarum reuolutionum gradus ascendẽtes supputabo. Praeterea offertur mihi annus decimus post millesimũ quingentesimum: ad quem gradũ reuolutionis ascendentem propositae geniturae duodecim cœli domos, & tempus reuolutionis praecipior determinare. Demo ergo annos radicis ab annis oblatis, & habeo in residuo 51. annos, cum quibus intro tabellam reuolutionis duplici introitu, eo quòd eosdem ibidẽ nusquam offendo. Primò cum 40. annis, cũ quibus reperio 252. gradus 37. minuta, quae extrà scribo. Secundò intro eandem tabulam cum 11. annis residuis, ad quorum sedem inuenio 240 gradus & 28. minuta, quae alijs subscribo: & facta additione colligo 493. gradus & 5. minuta. Sed quia gradus excedunt 360. idcirco reijcio 360. gradus, & remanent mihi 133. gradus 5. minuta. Minuta quidẽ quia pauca sunt, reijcio: gradus autem computo in limbo à nota facta: & termino applico Almuri, & 11. gradum Arietis. Et mox in Horizonte orientali

tali video aſcendere 29. gradum Sagittarij: qui dicitur gradus aſcédens reuolutionis huius genituræ, anni decimi propoſiti: dans initium primæ domui, ipſoq; inuariabiliter in horizonte durante, reliquarum domorum principia in arcubus & lineis domorum in promptu apparent: vnde cœli figuram in hunc modum erigo atq; conſtituo. Tandem Almuri indicat mihi in margine, quo tempore reuolutio perficiatur, fit enim hora 13. minutis 12. fermè poſt meridiem non 22. diei Martij, ſed 21. vt facilè ex Ephemeride huius anni conſtare poterit.



NOn dißimiliter operaberis in reuolutionibus aliarum rerum principia habentium, vtputa in reuolutionibus ędificiorum ab exordio constructionum, electionum ad dignitates, honores, officia, &c. Sed quia pauca aut propemodum nulla sunt mihi per Germaniam ædificiorum exordia cognita, ideo de his exemplificare prætereo. Vnicum tamen vt nostræ propositioni finem imponamus, de electione exemplum subiungemus.

Inuictißimus & sereniſsimus D. d. Maximilianus Cæsar electus est in Regem Romanorum, anno Virginei partus 1486. Currente, die 15. mensis Februarij, hora 23. Sole existente in Piscibus 7. gradu 14. ferè minuto. Huius electionis petitur reuolutio: quantū ad gradum ascendentem figuram cœlestem & tempus anno salutis 1510. currente, computo primùm tempus electionis in horis à meridie, & facio ad finem notā in margine: deinde subtraho annos electionis ab annis propositis, & habeo in residuo 24. cū quibus duplici introitu ingredior tabāell reuolutionis, & colligo 655. gradus 35. minuta. Et facta (propter excessum) reiectione 360. graduum, remanent 295. gradus 35. minuta, quibus à nota radicis supputatis, terminoque Almuri iuncto, necnon septimo gradu, & 14. minuto Piscium, offendo in Horizonte gradum ascendentem reuolutionis anni propositi 8. quasi Piscium. Tem-

Electio Maximiliani in Regem Romanorum.

Tempus reuolutionis 15. die Februarij 18. hora 42. minuto. Figuram autem 12. domorum prout subannectitur.



QVandoque accidit in reuolutionibus geniturarum, ædificiorum, & etiam electionum, quòd verus locus Solis quæsitus ex tabulis bene examinatis, ad tempus reuolutionis etiam inæquatũ, (præsertim, cùm plures anni à radice transierunt) non concordat cum vero loco radicis. Quandoque enim est maior,

maior, quandoque minor. Quod ex eo euenire doctos mathematicos nõ latet, quòd ęquationes Solis, per quas eius verus motus addiscitur, in vno loco zodiaci citius crescunt aut decrescunt, in alio tardius. Sole enim existente in auge, puta Cancro aut circa, vel in augis opposito scilicet Capricorno aut prope: æquationes solares citius variantur, quàm sole transeunte per longitudines medias, puta Arietem aut Librã, aut loca his vicina. Ibi enim ad annos plurimos æquationes inuariatæ manent, aut ad minus nullam sensibilem diuersitatem causant. Quare fit (vt diximus) quòd nõnunquam verus locus Solis ad tempus reuolutionis etiam inæquatum, prout hoc negotium postulat, nõ directè quadrat cum vero loco radicis: quod absurdum est, cùm talis modi reuolutio nihil aliud sit, quàm reditus Solis ad suum verissimum locum, in quo fuit in radice genituræ, ædificij, aut electionis. Quare si omnem errorem vitare volueris, computa ad tempus reuolutionis suprà inuẽtum, reiecta tamen prius dierum æquatione, verum locũ Solis in vnguem: qui si à vero loco radicis minimè discordauerit, tẽpus reuolutionis iustè est extractũ & inuentum: si discordauerit, quære verum locũ Solis ad tempus aut minus aut maius, prout negotium petit: & ad quod inueneris verum locum Solis per omnia concordantem cum loco radicis,

(quod hoc facilè abſolues per tabulã veri motus Solis in horis & minutis)id tempus addita dierum æquatione,erit verum tempus reuolutionis: & potes illud pro noua radice acceptare, & per hoc inueſtigare futurorum annorum gradus aſcendentes reuolutionum,figuras cœleſtium domorum,&c.Quare ſi quis peteret ſcire gradus aſcendentes reuolutionũ ad principia omnium duodecim ſignorum, item figuras duodecim domorum,& tempus introitusSolis in eadẽ: eliciat aliquo anno ſibi noto radicẽ pro introitu Solis in Arietem, vt prædiximus: cuius vſus propter tarditatẽ variationis æquationũ Solis in longitudine media pluribus ſeculis accommodabitur : idem ferè de ſigno Libræ accipiendum eſt. Pro reliquis autẽ ſignis, elaboratis radicibus introituum Solis in ipſa ad certum annũ, elapſis viginti aut triginta annis,propter cauſam ſuperiùs expoſitã,inſtituendæ, ſunt nouæ radices, & habebis res certas nullo errore inuolutas.

Propoſ.57. TABVLAM ELEVATIONVM SIGNOrum,*qualibet hora diei confectioni horologiorum ſeruientem componere.*

HErmannus Contractus libro ſecundo de Vtilitate Aſtrolabij,ita inquit: Quicunq; Aſtronomicæ peritiam diſciplinæ & cœleſtium Sphærarum,geometricaliumque menſurarum,altioremque ſcientiam diligenti veri-

tatis inquisitione altiùs rimari conatur, & certissimas horologiorum quorumlibet climatum rationes, & quælibet ad hæc climata pertinentia industrius discriminare nititur: hanc Vvalzagoram, id est, planam sphæram Ptolemæi, siue Astrolapsum, solerti indagatione perquirat & discat, & perquisitam tenaci memoriæ firmiter commendet &c. Cùm dicit, Et certissimas horologiorum quorumlibet climatum rationes &c. voluit nobis ostendere, quòd officio astrolabij possint cõponi horologia ad diuersa climata, & corũdem causæ reddi, quare vnius climatis horologiũ ab alio alterius climatis differat. Egregiè profectò dixisset Gentilis noster Hermannus, si modũ executionis aut constructionis horologiorum silentio non præterisset. Nos autem nouitijs in hac arte astrologica morem gerere volentes, docebimus, quo pacto tabulæ quædam adiumẽto Astrolabij componendæ sint. Quibus habitis horologia ad diuersa climata, diuersasq; eleuationes polares componi possunt. Adijciemus etiam in calce propositionis, vt omnia lucidius pateant, pro exemplo compositionem cuiusdam Quadrantis horarij, quem bilimbatum appellabimus.

Horologiorum compositio ad diuersa climata.

Ex Astrolabio igitur tabulã eleuationum signorum ad eleuationem poli borealis certi climatis, ad quam mater astrolabij aut tabula fabricata est, hoc modo compones: Principiò

omnium per propositioné trigesimamquintam huius addisce, ad quam polarem eleuationem, & ad quód clima mater aut tabula astrolabij sit cõposita: quam à nonaginta gradibus deme, & habes eleuationem meridianam ad principia Arietis & Libræ, quæ dicitur eleuatio æquinoctialis. Cui si addideris 23. gradus & 30. minuta, Solis maximam declinationem colliges, eleuationem meridianam principij Cancri. Et si Solis maximã declinationem ab eleuatione Arietis subtraxeris, videbis eleuationem meridianã ad principium Capricorni. Has tres eleuationes meridianas ad horum trium signorum exordia per astrolabium hoc modo cognosces: Pone principium signi super lineam meridianam, & numera almicantarath, inchoando à primo vsque in almicantarath aut eius partem, quod principium signi tangit, & habebis idem, scil. eleuationem principij signi tempore meridiano: non tamen secundum omnimodã pręcisionem, quãtum ad minuta propter instrumenti paruitatem. Et hoc modo per astrolabium addisce eleuationes meridianas pro principijs omnium signorũ, & etiam ad partes signorum, puta ad decem & viginti gradum cuiuslibet signi, aut ad quindecim. Quibus habitis, conde tabulam, & sub hora duodecima scribe has principiorum signorum, etiam partium eorundẽ eleuationes meridia-

nas,

nas, prout in subiecta tabula visu est facile.

Præterea pro eleuationibus principiorum signorum ad horas pomeridianas extrahendis taliter operare. Applica Almuri horę primæ pomeridianæ, cui iunge principium propositi signi, & numera in Almicantarath eius eleuationem in gradibus & minutis, quãtum possibile est: & eandem scribe sub hora prima tabulæ in directo principij signi propositi. Cæterùm applica Almuri horæ secundæ svnà cum principio signi propositi: & iterum upputa in arcubus Almicantarath eleuationem, quam tabulæ inscribe sub titulo horæ secundæ, & in directo principij propositi signi, & hoc pacto pro eleuatione aliarum horarum operaberis vsque in occasum principij signi, & ita procede cum initijs sex signorum, scilicet Cancri, Leonis, Virgĩnis, Libræ, Scorpij, & Sagittarij. Potes etiam, si te labor delectat, præter tamen necessitatem, contexere tabulã pro eleuationibus partium signorum ad horas pomeridianas. Extractis autem eleuationibus signorũ ad horas post meridiem, easdem facilè eleuationibus horarum antemeridianarum aptabis. Nam eleuatio signi horæ primæ pomeridianæ asscripta, horę vndecimæ antemeridianæ seruit, & eleuatio secundæ post, decimæ ante, & eleuatio tertiæ post, nonæ ante, & sic de reliquis horis.

Harum rerum omnium accipe hanc tabulam pro exemplo.

TABVLA ELEVATIONVM SIGNOrum qualibet hora diei ad eleuationem Polarem quadragintaocto graduum, & viginti ferè minutorum.

Horæ ante merid.				12		11		10		9		8		7		6		5	
Horæ post merid.				12		1		2		3		4		5		6		7	
Signa	G	*Signa*	G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
♋	0		30	65	10	62	20	55	30	46	40	37	0	27	0	17	20	8	0
	10		20	64	50														
	20		10	63	40														
♌	0	♊	0	61	50	59	0	52	50	44	10	25	0	14	40	15	qi	5	20
	10		20	59	30														

	20		10	56	30												
♍	0	♉	0	53	q̄i	51	q̄i	45	30	37	40	28	20	18	30	8	20
	10		20	49	30												
	20		10	45	40												
♎	0	♈	0	41	40	40	0	35	0	28	0	19	30	10	0	0	0
	10		20	37	40												
	20		10	33	50												
♏	0	♓	0	30	q̄i	28	40	24	30	18	10	10	0	1	10		
	10		20	26	50												
	20		10	24	q̄i												
♐	0	♒	0	21	30	20	0	16	20	10	30	3	10				
	10		20	29	40												
	20		10	18	30												
	30	♑	0	18	10	17	0	13	20	7	40	0	30	q̄i			

Non aliter operandum eſt, quàm iam expoſuimus, pro compoſitione tabulę eleuationum ſignorum ad aliud clima, aliamq; polarem eleuationem à prædicta diſtantem, præhabita tamen tabula aut matre, & videbis tabulas in eleuationibus ſignorum admodum differre: quare & horologia adiumento harum tabularum fabricata, notabiliter diſtabunt. Vnde horologiorum rationes facilè reddi poſſunt, & quare vnum horologium iuſtas horas pro certo climate aut polari eleuatione indicet, & aliud iniuſtas.

Condita tabula eleuationum ſignorum, per ipſam plura horaria ſolaria confici poſſunt, ad eandem tamẽ polarem eleuationem, ad quam tabulam conſtruximus: quorũ confectiones impræſentiarum miſſas facimus, præter cuiuſdam quadrantis bilimbati, cuius compoſitionem ſuprà polliciti ſumus, hîc pro exemplo adijciemus.

Exemplũ. In plano igitur deſcribe quadrantem, cuius arcum, quem limbum appellamus, in nonaginta gradus (vt aſſolet) partire: & ponãtur differentiæ gratia, a, in centro quadrantis, b, ſiniſtram verſus in arcu & linea recta, ab, a, in arcum porrecta, &, c, in eodem arcu verſus dextram, & in linea ab a, in arcum producta. Aſcribãtur etiam gradibus limbi numeri de quinq; in quinque, ſe augmentantes vſque in 90. inchoando à litera, b, tranſeundo verſus, c.

Line-

Lineam,a,b,in duas æquales seca partes,d, puncto mediæ sectionis adiecto. Deinde siste vnum pedem circini in centrum,a, quadrantis, & alium emitte in punctum, d, & produc arcum à linea,a,b, in lineam,a,c, qui vocetur, d,e, & accómodabitur initijs Arietis & libræ: arcus verò,b,c,limbus initijs Cancri & Capricorni.De initijs autem aliorum signorum inscribendis, & omnium partitione, infrà dicemus.

Lineas horarias hac lege inscribe: In arcu aut limbo,b,c, supputa adiuméto tabulæ eleuationū, &c. eleuationem Arietis ad horam duodecimam,& adiecta regula centro,a, iunge eandem fini supputationis iam dictæ, & pinge notam in arcu Arietis & Libræ, dicto die. Consimiliter in arcu,b, c, supputa eleuationé Cancri pro hora duodecima, & fac notam in eodem arcu, b, c. A nota horæ duodecimæ arcus Arietis,duc lineam rectam in notam arcus,b,c, quæ horam duodecimam meridianam, Sole gradiente per borealia signa, puta Arietem,Taurum,Geminos,Cancrum, Leonem,& Virginem,repræsentabit.

Antequam autem aliæ horarum lineæ inscribantur, necesse est initia aliorum signorum, & generaliter omnium, trifariam partitionem describere.Pro principio igitur Tauri, numera in arcu aut limbo, b, c, (tabula indicante) quinquagintatres gradus ferè, ele-

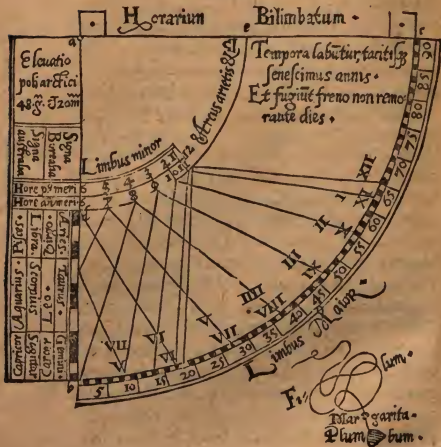
uationem eius meridianã, & applicata regula centro, a, & termino 53. graduum iam numeratorum, fac ſignaturam in linea horæ duodecimæ, in quam ex centro, a, expande circinum, & pinge arculum in linea, a, b, pro initio Tauri. Item pro initio Geminorum computa in limbo, b, c, propemodum ſexagintaduos gradus, eleuationem meridianã, & per applicationem regulæ, vt iam docuimus, fac ſignaturam in linea horæ duodecimæ, & cum circino deſcribe arculum in linea, a, b, pro initio ſigni Geminorum, & ſic modo quodam latenti habes initia duodecim ſignorum, propter eorum aſcenſum & deſcenſum in latere huius quadrantis, quorum inſcriptio quia facilis eſt, ex effigie horarum dicto citius ſciri poteſt. Haud aliter quàm iam diximus, operandum eſt pro diuiſione ſignorum trifaria, id eſt, per decem & decem gradus, ſumptis eleuationibus meridianis, ad partes ſignorum ex tabula. Et hoc modo fabricabis ſcalam quandam adhærentem lineæ, a, b, pro ſignis integris & partitione eorum. Reliquas horarum lineas, Sole per borealia ſigna tranſeunte, taliter efficies: Ex tabula accipe eleuationem Arietis ad horam primam, ſcilicet 40. gradus, quibus in limbo, b, c, numeratis, fini & centro, a, iunge regulam, & fac notam in arcu Arietis & Libræ. Nõ diſsimiliter in eodem arcu, b, c, computa eleuationem Cancri ad

horam

horam primã, scilicet sexagintaduos gradus, viginti minuta ferè, & imprime notam arcu, b, c, has notas copula per lineam rēctã, & habebis lineam horæ primæ pomeridianæ, Sole (vt diximus) borealia signa tenēte. Consimiliter operare pro hora secunda, tertia, quarta, quinta & sexta. Pro septima autē hora recense in limbo, b, c, octo gradus, & pinge notam in eodem, à qua duc rectã in quintum gradum Tauri lineæ, a, b. Lineis horarijs borealibus completis, ascribe eis circa limbũ, b, c, (quem limbũ maiorem vocabimus) numeros horarum primæ, secundæ, tertiæ, quartæ, quintæ, sextæ, septimæ post meridiem, & quintæ, sextæ, septimæ, octauæ, nonæ, decimæ, vndecimę ante meridiem. Lineæ autē horariæ Sole per Australia signa tendēte, hoc pacto inscribentur: Eleuationem Capricorni meridianam, scil. octodecim gradus, decem minuta, computa in arcu, b, c, & impressa nota, ab ea duc rectã lineam (alterius tamen coloris cũ lineis borealibus, distinctionis gratiâ) in notam horæ duodecimæ arcus Arietis, & habes lineam horæ duodecimæ pro signis Austrinis, puta Libra, Scorpio, Sagittario, Capricorno, Aquario & Piscibus. Pro hora prima supputa in arcu, b, c, eleuationē Capricorni ad eandem horam, scil. septemdecim gradus, & fini imprime notam: à qua duc lineam rectam in notã horæ primæ Arietis, & habes lineam horæ primæ pro

pro ſignis Auſtralibus: & ſic operare pro lineis aliarum horarum. Linea autem quintæ horæ ducitur à nota quintæ arcus Arietis, in quintum gradum Scorpij vel, & eſt idem, in quintum gradum Tauri. His lineis ſuperſcribe numeros horarios circa arcum Arietis, quem limbum minorem appellabimus.

ECCE FIGVRAM HORARIJ Bilimbati.



DE FABRICA HORARII *Bilimbati.* Propos.58.

CAeterum centro A. innecte filum subtile & tenue, cui margarita aut nodulus horarum ostensor adhæreat: & termino fili alliga plumbum, aut aliquod simile alicuius ponderis.

Demum super lineam,a,c,fabrica duas pinnulas aut tabellas eleuatas, quarum vna sit versus,a,centrum,& alia versus limbum quadrantis. In ea quæ est versus centrum fac foramen paruum,in alia punctum:taliter,quòd sibi mutuò directè respondeant: & quòd vnum sit in tanta altitudine, & tantum distet à linea, a, c, sicut aliud.

DE VSV HORARII *Bilimbati.* Propos.59.

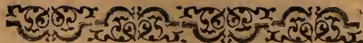
HActenus de fabrica horarij bilimbati: nunc paucula de eius vsu. Pone filum ad scalam signorum,scilicet lineam,a, b, & promoue Margaritam aut nodulum in signum & gradum Solis, secundùm quòd præcisius potes. Deinde sinistrum latus horarij & pinnulam perforatum obijce Soli radianti, ita, quòd radius Solis per foramen pinnulæ veniens, directè in punctum alterius tabulæ cadat: & illico situs Margaritæ in lineis horarijs quæ-

quæſitam horam (cum hac tamen cautiuncula) indicabit. Ab exordio enim Arietis in finem Virginis cùm ſol per ſeptentrionalia aut Borealia ſigna graditur, quæruntur horæ in limbo maiori, & in lineis numero literarum vulgarium deſignatis. Ab initio autem Libræ in finem Piſcium, Sole per meridiana aut Auſtralia ſigna currente, horæ in limbo minori, & lineis cifris correſpondentibus inueſtigantur.

NVNC DE MENSVRAtionibus Geometricis, Altimetris, planimetris, profundimetris, tractatus cum earum demonſtrationibus, & figuris ſequitur.



DE



DE GEOMETRICIS MENSVRATIONIBVS RERVM, ALTITVDInum accessibilium & inaccessibilium, etiam rerum in planitie & profunditate constitutarum, in longum, latum, & profundum mensurandarum, tractatus incipit.

MENSVRIS GEOMETRICIS PRAEambula quaedam accommodare. *Propos. 60.*



EST igitur Geometria disciplina magnitudinis & formarum, quæ secundum magnitudinem contemplantur. Hæc autem disciplina (simplicibus loquor) à terræ mensura Grecũ nomen accepit. γῆ enim Græcè, Latinè terra dicitur: & μέτρον Grȩcè, Latinè mensura exprimitur. Hinc Geometria, quasi terrȩ mẽsura. Huius inuentores, teste Alpharabio, primi tradũtur Aegyptij, pro necessitate diuisionis terminorum terræ quos Nilus inundationis tẽpore limo obducens confundebat, eosdem Aegyptij Geometricis principijs rursus distinguebant, vnicuiq; reddentes quod suũ est. Sed

Geometria quid.

De Geometria & eius inuentorib.

Sed quamuis ad terræ dimenſionis commoditatem primitus inuenta, vocabulumq́ue inde ſortita ſit, à poſterioribus tamen rationem eius diligentius inueſtigantibus, ad alia quoque nonnulla, quæ vel cognitu vtilia, vel exercitio iucunda videbantur, ſpeculatio hæc accommodata eſt.

Arithmetices origo. Nec mirum videri debet, tam hanc, quàm alias diſciplinas, ab opportunitate & commodo ſumpſiſſe principiũ. Nam ſicut apud Phœnices propter mercimonia & cõmutationes, examinata numerorum cognitio ſumpſit initium, ita ſanè apud Aegyptios geometria ob iam memoratam ſcaturiuit cauſam.

De vtilitatibus geometriæ. Vtilitatem & neceſsitatem huius diſciplinæ (optime lector) experientia cognoſces, cùm menſurandi modos inſtrumento deprehenderis. Porrò multas promit artes, mechanicam, perſpectiuam, quibus vitæ etiam conducit humanæ. Inſtrumenta ſiquidem bellica, machinæ, arietes, propugnacula, huius ſcientiæ præceptis inuenta ſunt atque inſtructa : horarum cogniti curſus, poſitioneſq́ue locorum, & emenſiones terræ, maríſque. Lances & trutinas hæc procudit. Mundi ac vniuerſitatis ordinem per imagines oculis ſubiecit humanis: omnium cœleſtium corporum, orbium ſcilicet & ſtellarum diſtantias & magnitudines demonſtrauit : multa, inſcitia & caligine obruta hominibus detexit:

texit: quę nullam admittebant ſua ſponte fidem, reddit probabilia.

Fertur itaque Thales Mileſius, primus Aegyptum petens; hanc diſciplinam illinc in Græciam adduxiſſe: inuenitque ipſe in ea facultate multa. Poſt hunc fuit Ameriſtus Geometriæ ſtudioſus. Hunc ſequutus Anaxagoras Clazomenius, Theodorus quoque Cyreneus. Primus autem fertur Hippocrates geometrica ſcripſiſſe elementa: his ſuccedens Plato, maximum adiecit fundamentum: prę terea plures alij. Poſt hos Euclides elementa collegit.

GEOMETRIAE duæ ſunt ſpecies: Theorica ſcilicet & Practica.

Theorica eſt, quæ ſola mentis ſpeculatione quantitates, proportiones, & earum menſuras intuetur.

Practica eſt, quando alicuius rei quantitatem ignotam; experimento ſenſibili menſuramus.

Genera menſurationum triplicia in vſu vt plurimùm verſantur, ſcilicet Altimetria, Planimetria, & Stereometria. Altimetria eſt de menſuratione quantitatis, ſecundum vnam diuiſionem, ſcilicet ſecundum longitudinem tantùm. Planimetria eſt de menſuratione quantitatum ſecundum longitudinem & latitudinem. Stereometria eſt de menſuratione quantitatum ſecundum longum, latum, &

profundum. Dicta à στέρεος Græco, quod est solidum, & μέτρον mensura, quasi mensura solidorum. Solidum autem dicimus, quicquid tribus interuallis seu dimensionibus porrigitur: id est, quicquid longitudine, latitudine, profunditateq; distenditur. Primo modo linearum dimensioné metimur: secundo modo dimésionem superficialem, & tertio dimensionem corporalem.

Quantitatem autem aliquam mensurare, est inueńire quoties in ea aliqua famosa quantitas reperitur, vel quota pars aut quotæ partes sint alicuius famosæ quantitatis. Famosæ autem quantitates sunt quæ apud omnes aut multos vsitatæ sunt: vt sunt, Digitus, Palmus, Pes, Cubitus, Passus, Pertica, Stadium, Miliarium, Leuca, & his consimiles.

Digitus est minima, qua agris metiendis antiqui vtebantur, mensura, continens quatuor hordei grana, & latitudine contiguatim disposita, talis:



Palmus digitos habet quatuor.

Pes palmos habet quatuor.

Cubitus pedem recipit vnum & dimidium, quem plures vocant vlnam.

Passus pedes habet quinque.

Pertica, aut decempeda, aut Radius, virga est oblonga, decem continens pedes, vnde de-

de decempeda dicta est. Pertica verò dicitur, quasi portica, à portando. Manu namq; mensoris ad agros metiendos virga mensuralis portatur.

Stadium passus habet centum vigintiquinque. Dictum autem fertur à stando stadium, siue quòd iuuenes currentes emenso hoc stadio starent, seu quod Hercules primus hoc spatium vno anhelitu transcursum, stando signauerat.

Miliarium stadia habet octo, quæ faciunt mille passus, à quibus miliarium dicitur.

Leuca recipit miliarium vnum & dimidium, finitur enim passibus mille quingentis.

Altimetriæ tres assignantur partes: quarum vna est de mẽsurationibus altitudinum secundum longitudinẽ tantùm, alia de mensuratione planitierum secundum longitudinem tantùm, & tertia de mensuratione profunditatum.

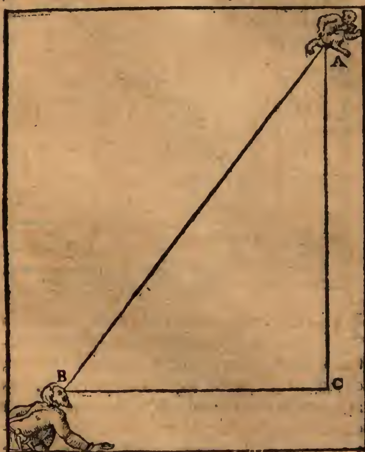
Generaliter tamen omnium partiũ mensurarum eadem sunt principia. Nam vt in physicis habetur, omnis visio intus (suspiciendo species rei visibilis) causatur, & sub quodam acuto angulo comprehenditur quantitas rei visibilis per modum basis: & quanto acutior est, tanto ratio quantitatem iudicat minorẽ, iuxta illud principium,: Minori angulo minor correspõdet basis: & sic in visione altitudinis altitudo locũ tenet vnius rectę lineæ:

 spatium

ſpatium vnius alterius & linea viſualis tenet locum tertiæ: ex quibus tribus lineis conſtituitur triangulus rectilineus orthogonius. Et ſic altitudo quælibet menſurãda, ſeu ſpatium vel profunditas debet ſemper ſecundum lineas rectas imaginari, vt patet in figura ſequẽti, figurata per, a, b, c: & ſemper altitudo cum ſpatio conſtituunt angulum rectum, ſcilicet, c: & aliquando ſub angulo, b, comprehendo ſtatum, a, c, & aliquando ſub angulo, a, comprehendimus, b, c, & ſic ſecundũ paruitatem illorum duorum angulorum acutorum, a, & b, comprehẽditur res maior & minor: & hoc per ſenſum cum iudicio rationis, vt in perſpectiua habetur.

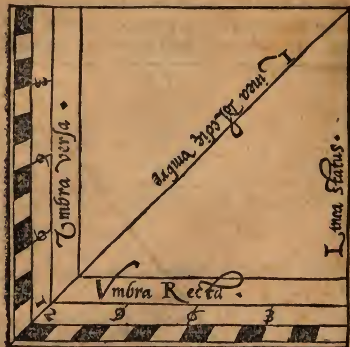
SED quia non eſt bene poſſibile, vt ſenſus & ratio veram quantitatem anguli acuti variati cognoſcant: ideo difficillimum eſſet, naturaliter per ſolam ſciẽtiam perſpectiuæ certiſſimam rei quantitatem comprehendere. Vnde vetuſti rerum menſores inſtrumentis quibuſdam artificialibus inuenerunt artem, qua mediante quantitates rerum facile cum certitudine dignoſci poſſunt. Sunt autem huiuſcemodi inſtrumenta plura, & longum difficileque eſſet omnium compoſitiones & vſus reddere, ideo tranſeo: & dico in dorſo aſtrolabij reperitur quadrans aut gnomon, continens ſcalam altimetram. Cuius quadrantis

drantis linea mediæ noctis vocatur Status, quæ tenet locum altitudinis seu profunditatis, scala verò sibi iuncta, transuersaliter posita, est scala vmbræ rectæ vel extensæ: & est diuisa in 12 partes æquales, quæ dicuntur digiti aut puncta gnomonis vmbræ rectæ. Secunda verò scala expositio Status si-



ta recta versus armillam, est scala vmbræ versæ: & duodecim diuisiones in ea, sunt digiti

aut puncta vmbrę versæ. Diameter quadrantis dicitur vmbra media. Linea fiduciæ Alhidadæ dicitur vmbra vel visualis linea. In exemplo accipe hanc figurationem.



DEINCEPS considerandum, in rebus mensurandis supponimus quamlibet magnitudinem finitam, siue sit longa siue breuis, diuidi in 12. partes æquales: quales digitos aut puncta nominamus: & sic digitus aut punctũ est duodecima pars rei. Ex his igitur partibus quandoq; quædam sunt æquales numero cum vmbra, sicut in altitudine: quandoq; pauciores: quandoq; vero plures, secundum

quòd

quòd vmbra eſt maior vel minor ex diuerſa Solis aut Lunæ altitudine: propter hoc Quadrans habet duo latera, in duodecim partes æquales partita· iuxta quas partes huiuſmodi diuerſitates rerum &vmbrarum addiſcimus. Eſt autem duplex vmbra, ſcilicet recta & verſa. Vmbram rectam ſiue extenſam dicimus quam res orthogonaliter ſuper ſuperficiem Horizõtis erecta efficit in ipſa ſuperficie Horizontis, vt eſt vmbra turris vel alterius huiuſmodi. Sed vmbram verſam vocamus vmbram, quam res Horizontis ſuperficiei æquidiſtás efficit in ſuperficie orthogonali ſuper Horizontem: velut eſt vmbra ſtili in pariete aut cylindro. Et vmbra recta ante meridiem continuo fit minor; & poſt meridiem maior. Sed vmbra verſa contrà, ante meridiem creſcit, & poſt meridiem decreſcit. Cùm autem habueris puncta vmbræ rectæ, & volueris ea reducere ad puncta vmbræ verſæ: tunc 144. diuide per numerũ punctorũ vmbræ rectæ, & numerus quotiens erit numerus punctorũ vmbræ verſæ. Similiter ſi habueris puncta vmbræ verſæ, & volueris ea cõuertere in puncta vmbræ rectæ: diuide 144. per puncta vmbræ verſæ, & numerus quotiens erit numerus punctorum vmbræ rectæ.

Vmbra recta

Vmbra verſa

Notandum etiam, quòd rerum altitudines metiuntur duplici via, aut cum inſtrumento, aut ſine inſtrumento. Sine inſtrumento (in-

to (intellige vero) aut mediante rei vmbra, aut mediante linea viſuali recta aut reflexa. Inſtrumenta quæ nos iuuant menſuras capere, multiplicia ſunt, vt prædiximus, inter quæ vnum gnomon ſeu altimetra ſcala nuncupatur; & illud eſt quadrans in dorſo aſtrolabij, per quod rerum altitudines indagare poſſumus, mediante linea viſuali ſeu radio luminoſi corporis, vt paulò antè dicebatur. His præambulis ſummatim expoſitis, ad geometricas menſuras feliciter accedimus.

Propoſ. 61. *ALTITVDINEM VNIVSCVIVSQVE corporis in plano perpendiculariter ſtantis, per vmbram ipſius deprehendere.*

CVM cuiuſlibet rei acceſſibilis perpendiculariter erectæ ſuper planum, cuius ſummitas & terminus inferior videntur, altitudinem per eius vmbram metiri volueris, Sole aut Luna illuceſcente, interdiu officio aſtrolabij accipe altitudinem Solis, noctu verò Lunæ: & ſi linea fiduciæ Alhidadæ præcisè ceciderit ſuper lineam mediæ vmbræ, hoc eſt, ſuper diametrum quadrantis aut ſcalæ: tunc enim altitudo Solis aut Lunę eſt 45. graduum & cuiuſlibet rei altitudo æqualis ſuæ vmbræ. Menſura igitur vmbram rei & habes ſine ambiguitate altitudinem ipſius.

IN

IN EXEMPLVM SIT ADiecta, figura.



HVIVS partis magna eſt vtilitas. Nam ſi nonnunquam altitudo Solis aut Lunæ non fuerit præciſe 45 graduum, expecta pauliſper donec talem altitudinem in Aſtrolabio habueris, & tunc vmbra altitudini rei æquabitur.

In noſtro climate ſeptimo, Sole meridiana ſigna poſſidente, nunquam vmbra rei æqualis eſt ei: quia Sol nunquam etiam tempore meridiano, 45. gradibus ſupra horizontem e-

leuatur. Secus de Luna, quę propter latitudinem suam septentrionalē etiam in signis meridianis nonnunquam ad sublimitatem 45. graduum peruenire potest. Sole autem per septentrionalia signa eunte, à nono gradu Arietis vsque in 21. Virginis, omni die Sole radiante, ad minus semel vmbra corporis altitudinem eius indicat. Semel cum eleuatio Solis meridiana est præcisè 45. graduum, quod accidit circa nonum & decimum gradus Arietis. Similiter circa 20. & 21. Virginis. Bis autem huiusmodi eleuatio accidit, scilicet semel ante, & semel post meridiem, Sole ab vndecimo gradu Arietis in 19. Virginis tendente. Quo autem tempore ante & post meridiem id fiat, adiumento quartæ propositionis facilè addisces. Quapropter ante prædicere potes: illo die, tali hora ante aut post meridiana, vmbra rei altitudinem ipsius mensurabit. In Luna ferè idem sumitur iudicium, præterquam quòd eius latitudo quandoque altitudinem augmentat, quandoque minuit: & diuersitas aspectus ipsius etiam nonnullam variationem ingerit, quare in Luna certior via est, cum noctu ipsam lucentem habueris, expectare vsque dum eleuabitur 45. gradibus: & tunc pronuncia rem vmbræ æquari.

Secūda pars huius propositionis.

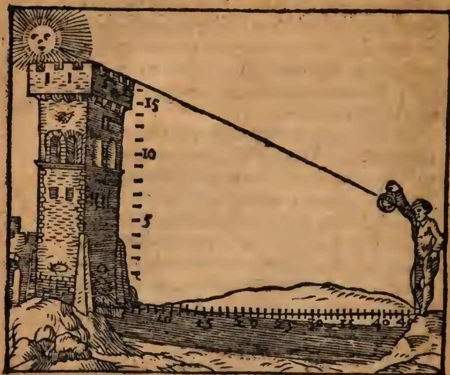
Præterea si Solis aut Lunæ altitudo maior fuerit 45. gradibus: tunc altitudo rei maior erit vmbra sua: & habet sę altitudo ad suam vmbram

vmbram in ea proportione, in qua se habet 12. ad puncta tacta à linea Fiduciæ in scala vmbræ rectæ. Vt si puncta per lineam Fiduciæ ipsius alhidadæ tacta essent quatuor, habet se 12. ad quatuor in proportione tripla: est ergo altitudo rei maior sua vmbra in triplo: quare si vmbræ quantitatem ter recepero, habeo altitudinem rei.

Item si puncta per lineam fiduciæ abscissa essent 6. habet se 12. ad 6. in proportione dupla: quare altitudo rei dupla est ad suam vmbram. Si igitur vmbræ quantitatem bis sumpsero, habeo ipsius rei certam altitudinem: & sic de alijs censendum est. Metire ergo vmbram rei aliqua mẽsura tibi nota: quam multiplica per 12. & productum diuide per puncta vmbræ rectæ per lineam fiduciæ tacta, & numerus quotiens ostendit tibi altitudinem rei.

Exemplum. In exemplo sint puncta vmbræ rectæ 8. inuenta per eleuationẽ Solis aut Lunæ: sit vmbra corporis orthogonaliter erecti sex perticarum, multiplico 6. perticas per 12. & colligo 72. perticas, quas diuido per 8. puncta vmbræ rectæ inuenta, & habeo in quotiente 9. dico igitur altitudinem corporis esse 9. perticarum.

HVIVS REI HANC CAPE *figuram.*



HIc diligenter aduertendum eſt, quòd quandocúque linea fiduciæ de ſcala vmbræ rectæ reſecat 6. puncta præciſè: quod fit quãdo Sol aut Luna eleuatur ſupra horizontem 63. gradibus & 30. ſiue 40. ferè minutis, tunc vniuſcuiuſque rei vmbra recta habet ſe ad altitudinẽ rei, ſicut vnum ad duo: ſed vnũ bis ſumptum cóſtituit duo: ſic vmbra rei bis ſumpta conſtituit altitudinẽ rei. Eſt enim túc vmbra medietas rei. Vt ſi vmbra eſſet 20. pedum,

dum, altitudo rei esset 40. & sic de alijs.

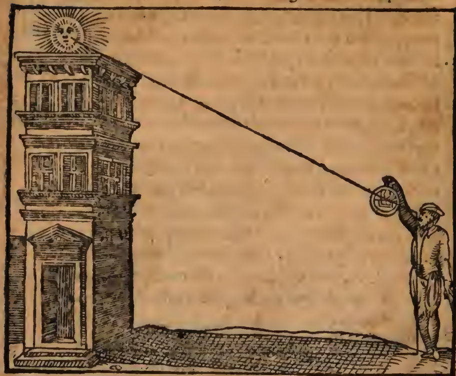
Cæterùm si altitudo Solis vel Lunæ fuerit minor 45. gradibus, tunc linea fiduciæ cadet super pūcta scalæ vmbræ versæ & vmbra maior erit altitudinē rei: & habet se altitudo rei ad suam vmbram in ea proportione, in qua se habent puncta versa abscisa per lineā fiduciæ ad 12. Vt gratia exempli: sint puncta vmbræ versæ quatuor: habent autem quatuor se ad 12. tāquam pars tertia, ita habet se altitudo rei ad suam vmbram: est enim tertia pars vmbrę. Si igitur accepero tertiam partem vmbræ, habeo rei altitudinem. Item ponantur puncta vmbræ versę esse sex: est autem sex medietas respectu 12. ita rei altitudo est medietas vmbræ: recepta igitur medietate vmbræ, habeo altitudinem rei. *Tertia pars huius propositionis.* *Exemplum.*

Mensura igitur vmbram rei, aliqua mensura tibi cognita: & eandem multiplica per puncta vmbræ versæ super quæ cecidit linea fiduciæ: & productum diuide per 12. & numerus quotiens ostēdet tibi altitudinem rei petitam.

Gratia exempli: sint puncta vmbræ versæ per alhidadā resecta quatuor, vmbra rei perpendiculariter stātis 45. passuum, multiplico vmbram per quatuor, & pro 180. quem numerum partior per 12. & habeo in quotiente 15. infero igitur altitudinem rei metiendæ esse 15. passuum. *Exemplum.*

ECCE FIGVRA.

Hæc & præcedens proxima figura sunt transpositæ.



VEL si placet, reduc (per doctrinam propositionis 58.) pũcta vmbrę versę in puncta vmbræ rectę: & tunc multiplica vmbram rei per 12. & productum diuide per puncta vmbræ reductæ, quæ post reductionem vocantur puncta vmbræ rectæ: & proueniet idem in quotiente, scilicet altitudo rei. Vt in exemplo iam exposito: habeo quatuor puncta vmbræ versę, per quæ diuido 144. & proueniunt in quotiente 36. puncta vocata puncta vmbræ rectæ: quæ seruo ad partem. Deinde

Exemplum.

inde propoſitam vmbram 45. paſſuum multiplica per 12.& produco 540. quæ diuido per 36. puncta reducta: & habeo in quotiente 15. vt ſuprà: quare dico altitudinem rei, puta turris eſſe 15. paſſuum.

Circa hanc vltimã partem animaduertendum, quòd quandocunque in acceptione altitudinis Solis aut Lunæ linea Fiduciæ de ſcala vmbræ verſæ abſcindit 6. puncta præcisè: quod accidit quando Sol & Luna eleuantur ſupra Horizontem 26. gradibus & 30. fermè minutis: tunc vniuſcuiuſque rei vmbra recta, habet ſe ad altitudiné rei ſicut duo ad vnum, cótinet autem duo vnum bis: ſić vmbra recta in duplo maior eſt quàm ſua res: quare eius medietas rei altitudinem perfectè indicat. Vt ſi vmbra arcus turris eſſet 60. pedum: altitudo turris eſſet 30.

Potes propoſitionem iſtam ſecundum tres eius partes ampliare per dicta propoſitionis antecedentis, nam radius Solis aut Lunæ tenet locum lineę viſualis: vmbra locum ſpatij, res erecta locum ſtatus: igitur conſtituitur triãgulus rectilineus orthogonius, & hoc patet ex tribus exemplis figurarũ adiectarum.

CVIVSLIBET REI ELEVATAE ACCESſibilis, in æquali planitie conſtitutæ, altitudinem aliter quam per vmbram inueſtigare. *Propoſ.62.*

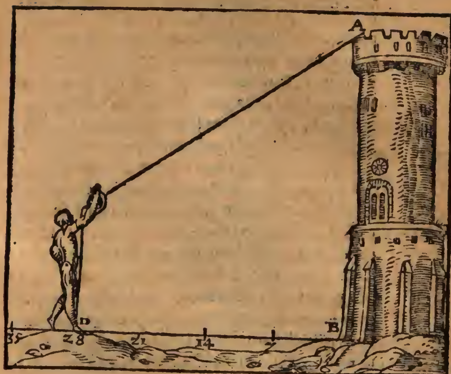
SISTE alhidadam ſecundũ lineam Fiducię in medio quadrati aut ſcalæ, hoc eſt, ſuper lineam

lineam vmbræ mediæ vel super 45. gradum quartæ altitudinis & leuato suspensóq; astrolabio de manu tua, cótra ipsam altitudinem rei metiendę, tam diu moue te antè vel retrò, quousque visualis linea per ambo foramina pinnularum trásiens summitati rei occurrat: id est, donec per vtriusque tabulæ foramen summitatem aut cacumen rei videas. Quo habito metire spatium, quod est à medio pedis tui vsque ad radicem aut basim rei eleuatæ: adiecta tamen quantitate staturæ tuæ: à visu oculi tui in terram ad planitiem computando: quam post te directè semper adijcies: & quanta erit hæc quantitas adæquata, tãta proculdubio erit altitudo rei eleuatæ.

Exemplum. In exemplo sit turris in planitiæ cóstituta: mensuranda, a, b, & stante linea fiduciæ in linea vmbræ mediæ, cótemplor per vtrunque mediclinij foramé, cacumen turris: & sit spatium inter basim turris & medium pedis mei, d, b. Longitudo staturæ ab oculo meo in terram, i, d, quam spatio, d, b, retro proijciendo addo, & voco spatium facta additione staturæ, i, d, b, quod metior mensura aliqua mihi cognita eandémque pronuncio æqualem altitudini turris.

ECCE

ECCE FIGVRATIO.



LOCO NON MVTATO, VBI PRImum steteris altitudinis coram positæ mensuram comprehendere. Propos. 58

SI hoc idem quod in antecedente propositione determinauimus, non mouendo te de loco, sed firmato pede absoluere volueris, hoc pacto operare.

Sume Astrolabiũ, & subleuato eo cõtra altitudinẽ mediclinium torquendo coaptabis, quo

uſque per vtrunque foramen tabellarũ ſummitatem altitudinis videas: tunc ſi linea fiduciæ ceciderit ſuper latus vmbræ rectæ vel extenſæ, denotat quòd altitudo rei maior eſt ſpacio intercepto inter baſim aut radicem altitudinis, & medium pedis tui: & in quanta proportione ſe habent duodecim* ab iſta puncta quæ abſcindit linea fiducię, in tanta ſe habebit altitudo rei ad ſpatiũ inter te & ipſã, addita quantitate ſtaturę tuę, vt ſupra admonuimus.

*ad iſta puncta.

Et practicatur ſic: Numerum punctorũ rectorum per lineam fiduciæ abſciſorũ, ſerua: deinde metire ſpatium, quod intercipitur inter radicẽ altitudinis rei menſurandæ & pedem tuum, aliqua menſura tibi nota, puta per pedes vel paſſus &c. Et multiplicẽtur per duodecim: & productũ diuidatur per numerum punctorum ſupra ſeruatũ: & quod ex diuiſione exierit, erit altitudo rei, addita quãtitate ſtaturæ tuæ.

Verbi gratia, ſit altitudo, b, c, menſuranda: ſpatium à radice altitudinis ad pedem meum c, d, quinq; paſſuũ: ſtatura verò d, e, duorũ paſſuum: Puncta ſcalæ vmbræ rectæ recta ab Alhidada, ſex: duco ſpatium quinque paſſuũ in duodecim, & procreo ſexaginta, quæ diuido p ſex pũcta recta, & habeo decẽ paſſus: quib. addo ſtaturã duorum paſſuũ, & colligo duodecim paſſus. Concludo igitur altitudinem propoſitam habere duodecim paſſus.

HVIVS DEMONSTRATIO-
nis præſentem cape figaurm.



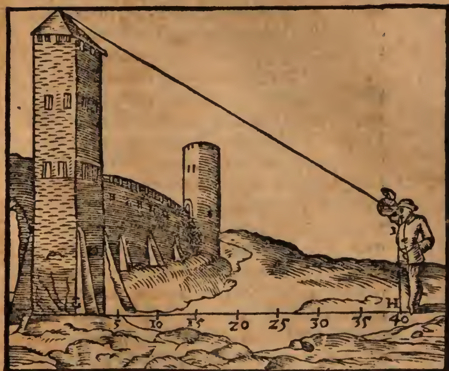
SI verò linea fiduciæ ceciderit ſuper latus vmbræ verſæ, tunc ſpatium inter te & baſim rei eleuatę, cum ſtatura tua eſt maius altitudine rei eleuatæ. Et in qua proportione ſe habent puncta abſciſa per lineam fiduciæ ad duodecim, in eadem ſe habebit altitudo rei menſurandæ ad ſpatium inter te & radicē altitudinis rei, adiecta tamē ſemper ſtatura tua.

Huius partis practica hæc est. Puncta vmbræ versę per lineam fiduciç ostensa serua ad partem deinde mẽsura distantiam inter te & radicem rei mensurandę, aliqua mensura tibi cognita, & eam multiplica per puncta vmbrę versæ supra seruata: & quod prouenit, per duodecim partiaris, & habebis in quotiente quãtitatem altitudinis rei, addendo vt suprà quantitatem staturæ tuæ,

Exemplum. In exemplo sit altitudo rei mensurandæ, f, g, spatium inter pedem meum & radicem altitudinis g, h, quadraginta pedũ: puncta vmbræ versę, sex: statura mea, h, i, sit quinque pedum. Multiplico quadraginta pedes per sex puncta vmbrę versæ, & excrescit numerus CCXL, quem diuido per duodecim, & in quotiente habeo viginti pedes, qui sunt altitudo rei mensurandę propositæ.



HVIVS PARTIS HANC
sume figuram.



VEL, si placet, reduc per propositionem quinquagesimaãoctauã huius puncta vmbræ versæ, quę sunt sex, ad puncta vmbrę rectę, & erũt puncta vmbrę rectę correspondentia viginti quatuor, per quę summam resultantem ex ductu quadraginta in duodecim, scilicet quadringentos octoginta, diuide: & in quotiente exibunt viginti passus, qui mensurant altitudiné, f, g, addita statura tua, quę fuit quin-

Animaduertendum tamen, quòd ea quæ dicta sunt, habent veritatem, si spatium inter te & rem mensurandam, fuerit planum: si secus, tunc pone alhidadam cum linea fiduciæ super diametrum transuersalem astrolabij, hoc est, super principium quartæ altitudinis: & vide per ambo foramina Tabellarum, aliquod punctum vel signum in re mensuranda, quod nota: & illud punctú aut signum & oculus tuus, sunt in vna linea recta horizonti ęquidistante. Deinde officio astrolabij vide cacumen eiusdem rei: & mensura spatium inter pedem tuum & rem mensurandam per lineam rectam, puta cum chorda, & operare consequenter, prout suprà docuimus: & habebis altitudinem rei à puncto notato vsque ad summitatem ipsius: & tunc non accipias altitudinem quæ est ab oculo tuo vsque ad terram: sed loco ipsius accipe altitudinem rei à puncto signato, vsque ad terram: quam adde ad altitudinem rei ab eodẽ puncto notato vsque ad summitatem rei inuentam: & habebis quęsitum.

Propos. 64 REI INACCESSIBILIS IN PLAnitie perpendiculariter stantis, altitudinem artificiosè metiri.

QVOD si fortè fluuij, fossę, aut vallis alicuius obiectu spatium inter mensoris pedẽ & rei

& rei mensurandę radicem, interceptum com meabile non sit: hoc modo poteris proposi-tę longitudinis mensuram inuenire, *Exemplum.*

In loco plano, subleuato Astrolabio alhidadam contra cacumen rei mensurandę dispone, donec per vtrunque foramen Tabellarū summitatem videas: & considera subtiliùs, super quod latus vmbrę Linea fiducię alhidadę cadat. Quæ si ceciderit (vt frequenter accidit in huiusmodi modo mensurationis) super latus vmbrę versę, vide quot puncta linea fiduciæ abscindat, & per numerum punctorum diuide duodecim, & quotientem serua Vt si linea fiducię ceciderit super tria puncta, tunc in quotiente erunt quatuor, quæ serua. Postea signato loco in quo stetisti, retro cede vel progredere modicum à priori loco: & rursum in secunda statione astrolabium subleua, & iterum summitatē rei per foramina tabellarum respice, & numerum punctorum per lineam fiduciæ abscisorum perpende: per quem iterum diuide duodecim, & quotientem tunc prouenientem subtrahe à primo quotiēte prius seruato, si fuerit minor aut contrà, si fuerit maior: & serua excessum. Verbi gratia, vt linea fiducię in secūda statione cadat super sex pūcta, diuide per ea duodecim, manebūt in quotiēte duo: quibus subtractis à prioribus quatuor seruatis, excessus est duo, quē serua. Postea mēsura spatiū inter pri

mam & secundam stationes quacunque mensura volueris:& numerum illius mensuræ diuide per excessum prius seruatũ,scilicet duo; & numerus qui ex diuisione exierit, addita longitudine tua ostendit quod quæris.

Exemplum

Exempli gratia. Si numerus mensuræ spatij tui esset quadraginta pedum, tunc diuidendo quadraginta per duo, quæ sunt excessus: exeunt in quotiente viginti pedes,qui sunt pars altitudinis rei: quibus adde staturã mensurantis,quam pono esse septẽ pedum,& colliges viginti septem pedes altitudinẽ rei eleuatæ.

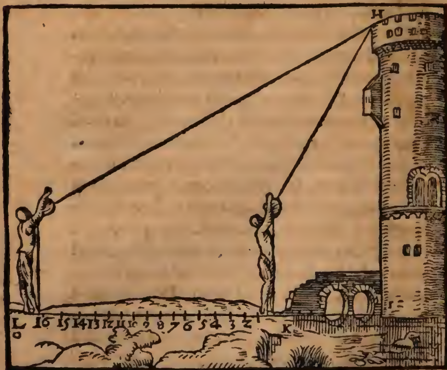
Ex his infertur regula hæc generalis: facta subtractione quotientum suprà seruatorũ extractorũ,puncta vmbræ versæ duabus stationibus inuenta.Si pro excessu vnum remanserit,stationum interuallum erit æquale altitudini rei mensurandæ,addita,vt iam sæpius admonuimus, statura mensoris. Si duo remanserint,interuallum stationum erit duplum ad altitudinem rei:quare si interualli dimidium acceperis, & staturam tuam adieceris mensurandæ rei altitudinem certo clicies Si tria remanserint, spatium duarum stationum erit triplum ad rem mensurandam. Quocirca si spatij tertiam partem acceperis & eidem staturam tuam addideris, altitudinem rei dignosces. Idem sume iudicium, si quatuor remanserint.

Etsi

Etsi ex iam expositis satis exemplificatū est lucidioris tamen intelligentiæ gratia hoc exē plum adijciemus. Proponitur mihi res metiēda in planitie sita, ignotæ altitudinis, quæ sit, h,i: pręcipior eiusdem inuestigare altitudinē & supponitur, quod ad radicem rei mensurādę propter aquā, fossam, aut aliud impdeimētum adire nequeam. Suspenso igitur astrolabio (vt assolet) facio stationem primā in puncto, k, & visa rei summitate per pinnularum foramina, inuenio per contactum lineæ fiduciæ in scala vmbræ versæ puncta 6, per quæ partior 12. & habeo in quotiente duo: quæ seorsum seruo. Deinde secundum lineam rectā retrorsum pergo & facio secundam stationē in puncto, l, & intueor iterum (vt iamiam exposui) cacumen rei, & offendo 2. puncta vmbræ versæ: per quæ diuido 12 & habeo in quotiente 6. à quibus subtraho 2. suprà seorsum seruata: & remanet mihi excessus 4. quem ad partem seruo. Postea metior spatium à statione prima, k, in stationem secundam, l, & inuenio gratia exempli 16 passus: quos per excessum 4. seruatum diuido: & habeo in quotiente quatuor. Vnde dico partem altitudinis huius rei eleuatę, h, i, esse quatuor passuum: quibus staturam meam, quam pono esse duorū passuū adijcio: & tandē concludo altitudinē, h, i, esse 6. passuum: quod fuit absoluendum. Vel, & est idem facta punctorum subtractione *Exemplum*

ne remanſerunt quatuor, accipio igitur de ſpatio 16. paſſuum inter, k, & l, quartā partē, hoc eſt quatuor paſsus, & habeo vt prius partem altitudinis rei, h, i, cui iūgo ſtaturam meam duorum paſſuum, & colligo menſuram 6. paſſuum, vt ſuprà.

Ecce Figuratio.



ET NOTA quòd foramina tabellarū per quę tranſit radius viſualis ad rei altitudinem comprehendendam, debent eſſe admodum ſtricta: aliter enim facilè accideret error.

Plu-

Plures practicando hanc propositionem, reducunt puncta vmbræ versæ duabus stationibus reperta, in puncta vmbræ rectæ secundum doctrinam propositionis 58. & spatium duabus stationibus interceptum aliqua mensura nota mensuratum multiplicant per 12. Postea numerum minorem punctorum rectorum subtrahunt à numero maiori: & per differentiam diuidūt productum multiplicatione inuentum: & per quotientem adiuncta altitudine staturæ, altitudinem rei pronuntiant. Et tendit hic modus in eundem finem cum modo nostro suprà exposito: quare ampliori sermone eundem haud prosequemur.

ALTITVDINEM REI SVPER montem erectæ, cuius altitudinis terminus inferior & summitas videntur oculo existente in valle, metiri. Propos. 65

De altitudine in plano metienda (pręcipuè nouitijs altimetris) dicta sufficereq́; possunt. Nunc restat demonstrare qualiter cuiuslibet altitudinis in eminentiori loco, puta monte constitutæ, nobis in imo, puta in valle positis mensura comprehendi possit. Hoc quidē & si difficilius videtur esse, ratio tamen omnē viam naturæ perlustrat. Omne ergo ꝙ de terrę superficię emergēs sursū tol-

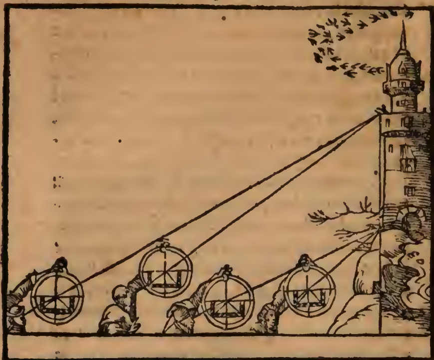
litur

antecedentis propositionis spatium duarum stationum, d,e,semel acceptum vnà cum statura mea mensurare altitudinem montis. Sit igitur spatium inter duas stationes, d,e,quatuor perticarum,hoc est 40 pedum,& statura mea semipertica,id est 5.pedum: concludo altitudinem montis, b,c,esse 4 perticarum & dimidię,hoc est 45.pedum,ecce primum absoluendum.

Præterea considero altitudinem montis & turris simul adiumēto puncti,a,supremi turris, & offendo in prima statione quæ sit,f,4. puncta vmbræ versæ per quæ distribuo 12 & habeo in quotiente 3. quæ seruo: in secunda autem statione quæ sit, g, inuenio puncta 3. per quæ iterum diuido 12.& habeo in quotiente 4.Subtrabo 3.quotientem minorem à 4. quotiente maiori, & habeo excessum 1.vnde iterum elicio,quòd interuallum harum stationum,f,g,cum statura mea est æquale altitudini turris & mōtis simul Recipio igitur hoc interuallum semel,& adijcio staturam meam & habeo altitudinem aggregati, id est turris & montis simul. Sit igitur spatium inter has duas stationes,f,g,9.perticarū,cui si adiunxero semiperticam, habeo altitudinem turris & montis. Subtractis igitur 4. perticis & dimidia altitudine montis,a,9. perticis & dimidia altitudine vtriusque, manent 5.perticæ altitudo turris,quod fuit optatū.Ecce sequens

sche-

Ecce sequens schema.



Propos. 66 PLANIMETRIAM, HOC EST, *longitudinum mensuram per Astrolabium experiri.*

HABITA notitia dictorum de altitudine rei perpendiculariter stantis mensuranda facilè intelliges hæc paucula, quæ de mensuratione plani secundum longitudinem subijciemus. Nam suprà per longitudinem notam didicisti altitudinem ignotam, hic contra per altitudinem notam, cognosces longitudinem planitiei ignotam.

Cùm

Cùm igitur planum cuius terminus videtur, siue sit accessibilis, siue inaccessibilis, officio astrolabij secundum longitudinem metiri volueris, principiò omnium dispone virgam mensoriam, quæ secundum omnem præcisionem sit tantæ longitudinis, quantæ est statura tua ab oculo vsque ad pedem: quam per certam mensuram tibi cognitam diuide, & melior (me iudice) sit ipsius diuisio in 12. partes æquales, qua disposita, sta in vno termino plani secundũ longitudinẽ mẽsurandi: & suspenso astrolabio, eleua aut deprime alhidadam, quousque per vtriusque tabellæ foramina ex aduerso alterum limitem aut terminum plani videas. Quo perspecto, supputa diligenter puncta per lineam fiduciæ abscisa: quæ fere semper sunt puncta vmbræ versę. Tũc enim maior est lõgitudo plani quã virga mẽsoris. Per puncta igitur abscisa iã supra inuẽta diuide 12. & numerus quotiẽs ostẽdit tibi, quota est pars virgę mẽsorię, respectu longitudinis planitiei quæ mensuratur.

Si enim linea Fiduciæ præcisè ceciderit super lineam mediæ vmbræ, id est, super diametrum quadrantis, erit longitudo æqualis virgæ mensoris. Si autem linea Fiduciæ ceciderit super punctum 11. vmbrę versę, erit longitudo virgę semel sumpta cum eius parte vndecima longitudo planitiei.

Si linea Fiducię ceciderit sup punctũ decimũ vm-

vmbræ versæ: erit longitudo virgæ semel accepta cum duabus decimis virgæ, longitudo spatij plani.

Si præterea linea fiduciæ ceciderit super 9. puncta vmbræ versæ: erit virgæ longitudo semel accepta cum tribus nonis ipsius, mensura longitudinis plani.

Si fiduciæ linea ceciderit super 8 puncta vmbræ versæ, longitudo virgæ & eius dimidium mensurabunt longitudinem planiciei.

Si linea fiduciæ inciderit in 7. puncta vmbræ versæ, erit longitudo virgæ semel sumpta & 5. eius septimis longitudine plani.

Quòd si fiduciæ linea ceciderit in 6. puncta vmbræ versæ, per quæ 12. diuisa, in quotiente relinquūtur 2. vnde infertur, quòd longitudo plani est dupla ad virgam: quare si longitudinem virgæ bis sumpseris, habebis longitudinem rei mensurandæ.

Si linea fiduciæ super 5. puncta vmbrę versę ceciderit, & per ea 12. diuiseris, colliges in quotiente 2 & habes in residuo duas quintas: quare si virgæ longitudinē bis acceperis, & duas eius quintas, videbis plani longitudinem.

Si deinceps linea fiduciæ super quatuor pūcta vmbræ versæ ceciderit. & per ea 12, partiantur, in quotiente apparebunt 3. Quare si virgæ quantitatem ter receperis, longitudinem plani numerabis,

Si fiduciæ linea tria puncta versę vmbrę teti

gerit

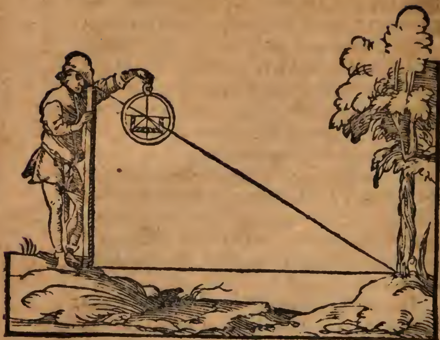
gerit,&per ipsa 12. distribueris: numerus quotiens erit 4. significans quòd longitudo virgæ quater sumpta spatij longitudinē metitur.

Si linea fiduciæ super duo puncta vmbræ versæ ceciderit, per quę 12 diuisa in quotiente emergunt 6. quare longitudo spatij mensurandi habet se in proportione sextupla ad ipsam virgam. Quam si sexies sumpseris, habebis longitudinem planitiei.

Et demum linea fiduciæ vnum abscecans punctum, signat (Vnitas enim non diuidit) quod spatium longitudinis habet se in proportione duodecupla ad virgam. Quare si eandem duodecies sumpseris plani longitudinem colliges.

Harum rerum particulare hoc sume exemplum, proponitur mihi planities, b, c, metienda: sit virga altitudinem meam præ se ferens, a, b, sit oculus meus in, a, puncto virgæ superiori: pes autem in, b, puncto virgæ inferiori & termino vno plani. Subleuato igitur astrolabio, moue alhidadam donec radius visualis transeat per ambo foramina pinnularum, & occurrat altero termino plani, c. Video lineam fiduciæ tangere 3. puncta lateris scalę vmbræ versæ: per quæ partior 12. & habeo in quotiente quatuor: & mox ex suprà narratis concludo, quòd virga mensoria quater sumpta mensurat invnguem planitiei longitudinem. Simile iudicium de alijs sumendum est.

Ecce figuram hîc annexam.



Quod si planities esset admodum magnæ quantitatis, puta centum vel ducentorum passuum in longitudine,& tu stans in vno termino plani prospectans per foramina tabellarum in alterum terminũ eiusdem: nullius (vt ita dicam)aut modicæ propertionis secundum staturam tuam,ad tam ingentem longitudinem planitiei,ita quòd tunc alhidada secundum lineam fiduciæ tangit primum punctũ aut eius aliquã partẽ vmbrę versæ,in quo casu mensurationes sunt valde incertæ: si igitur certitudinẽ amaueris,optauerisq;,erige in

vno

vno termino plani hastam, perpendiculariter infixam terræ, continentem staturam tuam ter, quater aut quinquies, aut ad libitum, & hasta inuariabiliter stante, adiunctis structuris vsque adeo ascende, vt oculus tuus summitati hastæ precisè copuletur: quo facto, per astrolabium respice eminus terminum alterum plani, & nota puncta vmbre versæ, & per ea & longitudinem hastæ ab oculo tuo vsque ad terram, operare secundum modum suprà expositum de virga mensoria & habebis propositum. in hoc enim casu hasta supplet vices virgæ mensoriæ.

Latitudo verò plani haud aliter quam longitudo mensuratur, notatis duobus signis in limitibus plani secundum latitudinem mensurandi.

Nec in silentio prætereundum est, si planum metiendum non fuerit rectum, neq; horizonti æquidistans, sed eleuatum, eminens, lacunosum aut obliquum: hoc igitur planum ante omnia rectificabis hoc pacto. Pone duas regulas aut virgas longas & eleuatus in limitibus plani aut rei mensurandæ: & dispone alhidadam quòd linea fiduciæ tangat in vnguẽ diametrum transuersalem astrolabij. Illa dispositione stãte applica oculum foraminibus tabellarum & radio visuali, cõsidera signum aliquod in regula cui presto es. Quod gratia exempli vocetur, d: à puncto igitur, d, iterum Exemplum.

 per

per foramina videndo aduerte in regula altera erecta, quod vocetur, e. Radius igitur visualis emissus à signo, d, in e, causat lineam horizonti equidistantem: & rectificat planum. Quo rectificato, iunge pedes tuos puncto, d, regulę secundum omnem pręcisionem, ita quòd, d, sit basis stationis tuę & perfice operationem mensurationis in punctũ, e, secundum institutionem pręhabitã, & habebis optatum.

Huius partis accipe hanc figurationem.



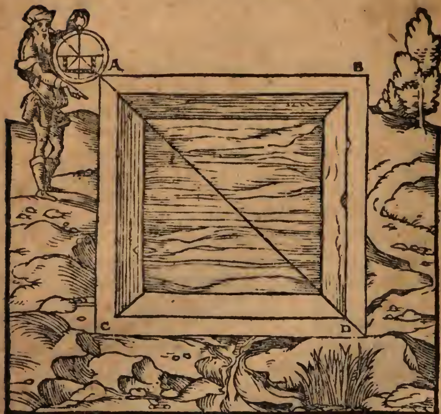
PROFVNDITATEM PVTEI AVT CISTERNÆ, cuius terminus inferior visu percipi potest, breuiter metiri. Proposit. 67.

TERMINVS inferior impręsentiarum dicitur punctus communis lateri putei aut cisternę & fundo eius, si aqua caret, aut superficiei aquæ.

Metiuntur autem profunditates ferè eodē modo quo suprà altitudines, nisi quòd astrolabium in hac operatione super extremitatē profunditatis, id est, super labrum aut orificiū putei vel alterius rei profundæ: quæ quidē extremitas tenet locū altitudinis, & respicitur per ambo foramina pars opposita profunditatis, & tenet locū spatij, vbi prius ponebatur Alhidada. Et sic in hoc modo mēsurādi profūditates per latitudinē notā, deuenim⁹ in cognitionē profunditatis ignotę, sicut prius per spatiū notū cognoscebam⁹ altitudinē ignotā. PROFVNDIMETER igitur primū sciat quantitatē diametri latitudinis putei. Qua cognita, suspenso astrolabio (vt fit) applicet alhidadam labro aut extremitati oris putei. & torqueat eādem eleuando aut deprimendo, donec per vtriusque tabellę foramina ab isto latere in quo stat, viderit terminum in fundo putei lateris oppositi: ita, quòd vno prospectu terminum superiorem putei & inferiorem ei oppositum contempletur, quo facto, si

linea fiduciæ ceciderit super lineam vmbræ meridianæ, erit profunditas æqualis latitudini putei.

HVIVS PROPOSITIONIS VIDE figuram sequentem.



SI autem linea fiduciæ, vt propemodũ semper accidit, ceciderit super puncta vmbræ rectæ, tunc profunditas maior est latitudine.

Consi-

Confidera igitur numerum horum punctorum, deinde diametrū latitudinis putei mensura aliqua mensurâ tibi nota, & eādem multiplica per 12, productumque diuide per numerum punctorum vmbræ iam suprà inuentorum: & numerus quotiens profunditatem putei ostendit. Vel aliter & facilius: per numerum punctorum inuentorum diuide 12. & quotientem serua, qui tibi in promptu ostendit quoties latitudinem putei recipere debeas, vt putei profunditatem elicias: & secundum hunc modum age per omnia, vt diametro latitudinis putei quemadmodum in propositione antecedēte cum virga mensoria & punctis operatus es, & habebis optatum.

Breue accipe exemplū. Sit puteus, a,b,c,d, cuius diameter aut latitudo, a, b, sit, 8. pedum, puncta vmbræ rectæ diligenti obseruatione reperta sint tria: multiplico latitudinem putei, a, b, 8. pedum per 12. & produco 96. quæ diuido per tria, & habeo in quotiente 32. dico igitur profunditatem putei esse 32 pedum. Aut, & facilius, per 3 puncta inuenta distribuo 12. & habeo in quotiente 4 quæ seruo: si igitur latitudinem putei 8 pedum quater recepero propter 4. seruata: & habeo profunditatem putei 32. pedū: nam quater octo sunt 32. *Exemplum.*

HVIVS PARTIS ACCIPE HANC figurationem sequentem.


Oculus Mensoris.
Latitudo
putei 8 pedum.
b
8
Linea visualis
Profunditas putei.
Profunditas putei.
16
24
Puteus.
32
Fundus putei.
c
d

ASTROLABII DECLARATIO,

EIVSDEMQVE VSVS MIRE IVCVNdus, non modo aſtrologis, medicis, geographis, cæteriſque literarum cultoribus multum vtilis ac neceſſarius: verùm etiam mechanicis quibuſdam opificibus non parum commodus: à IACOBO KOEBELIO facilioribus formulis nuper aucta, longéque euidentior edita.

Cui acceßit Iſagogicon in aſtrologiam iudiciariam.



COLONIAE AGRIPPINAE,
Apud Henricum Falckenburg.
M. D. XCIIII.

IACOBVS KOEBELIVS
astronomicæ candidatis S.

INTER *cætera astronomicæ artis pulcherrima organa, cãdide lector, haud aliud facilè inuenias, quod cũ astrolabij innumeris planéque necessarijs vsibus conferri queat: adeo enim in immensum eius patet vtilitas, vt nunc cõsultius esse videatur, talium rerum nullam prorsus facere mentionem, quàm vel pauca dicere, vel non omnia apposite dicere. At cum astronomici sæpe tyrones primis conatibus ac tyrocinio, quod facere in hac cælesti disciplina haud raro gestiunt, vt plurimum frustrentur: adeo vt ex vulgatis canonibus planisphærij vsum percipere memoriaq́; tradere non ita facilè possint, visum est nobis è re studiosorum fore, non quidem nouos effingere canones, (quod curiosum haud iniuria quis dixerit) sed priores illos veteréſque, à nobis interpolatos ad formam longè commodiorem redigere. Plus satis enim scrupulose ac prolixitate quadam verborum res per se euidens, ac saltem cõtenta doceri, à quibusdam olim tradita est. Ad hæc, si qua ob nimiam Typographorum festinantiam illic (vt non raro vsu venire consueuit) negligenter prætermissa forent, precium operæ facturi videbamur, si canones illos denuo recognoscentes, ac formularũ commoditate illustrantes, in studiosorum gratiam de integro euulgaremus. Quandoquidem vero studijs tuis non pessime consultum volumus, tuarum partium erit candidissime lector, operam nostram in speciem, vt apparet, perexiguam quidem, at per Iouem & Vraniam non sine sumptibus nostris laboriosam, æquribonique consulere.*

CAPVT

CAPVT PRIMVM COMPOSITIONEM INSTRVMENTI *Astrolabij nostri declarat.*

PRAESENS instrumentum diuiditur in quatuor partes. Prima pars cōprehendit duo: primum est facies astrolabij, diuisa in 24 horas, iuxta ritū horologij medij, cum gradibus 360 æquatoris, adiectis lineis diuisionum cum suis numeris de decem in decem: & hæc à multis limbus astrolabij appellatur. Huic annectitur concauitas quædam, pro aliarum laminarum impositione: hæc mater astrolabij appellatur.

Cuius hanc sume figuram.





Secūdo occurrit dorsum astrolabij,in quo ab extra gradus altitudinū cuiuslibet quartæ circuli,cū suis numeris de 10 in 10.vsque in 90 se offerunt. Hos succedūt zodiaci gradus,suis numeris de 10 in 10, pro vnoquoque signo 30 administrantes: quibus immediate signorum nomina adhęrent.Post hinc dies anni suis numeris,mēsibus ac eorundē nominibus secundum Romanę Ecclesiæ ritū distincti sequuntur: intra quos scala altimetra pro varijs dimensionibus geometricis locū obtinuit:& ne quid vacuū foret,in capite scalæ iam dictę arcus inęqualiū horarum descripti,se monstrāt.

De

De hoc ſumatur ſchema ſequens.



Secūda pars eſt vna tabella plana, ſuper cuius latere vno inſcripti ſunt almicantharath, id eſt circuli progreſſionum de 6. gradibus in 6. ab horizonte vſque in zenith capitis. & primus illorum almicantharath dicitur horizō obliquus, id eſt terminator viſus in ſphera obliqua, quia ipſe diuidit hemiſphærion ſuperius ab hemiſphærio inferiori: & quidquid eſt ſub illo circulo, eſt ſub horizonte: quicquid autem eſt ſupra ipſum, eſt ſupra horizontem.

Centrum verò interioris almicantharath, zenith regionis vel ciuitatis, ad quam facta eſt tabula, nominatur.

Zenith autem regionis vel ciuitatis dicitur eſſe punctus in cælo directe regioni vel ciuitati ſuprapóſitus. Hos interſecant azimuth, id eſt altitudinum arculi, de 15 in 15 vſque in 90 per zenith capitis tranſeuntes: & ſunt circuli imperfecti, quos Latini circulos verticales vocant, eo quòd ſuper verticem, id eſt ſuper zenith capitum tranſeunt, & diſtinguunt horizontem in 360 partes.

Deinde ſequuntur duæ lineæ, recte interſecantes ſe in centro tabulæ: quarum prima deſcendit ab armilla per centrum ad oppoſitam partem tabulæ, & dicitur linea medij cæli & medię noctis: ita quòd pars eius ſuperior, quę eſt ſupra horizontem, dicitur linea medij cæli, ſiue linea medij diei: & alia pars, ſcilicet inferior, quæ eſt ſub horizonte, dicitur angulus terræ ſeu medię noctis. Secunda autem linea, quæ interſecat lineam medij cæli, eſt horizon rectus: & eſt illorum, qui habitant ſub æquinoctiali. His inflectuntur circuli Capricorni, equinoctialis & Cancri. Viſis his omnibus, ſub horizonte ſe offerunt arculi breues pro horarum inæqualium oſtenſione fabrefacti, qui incipientes ab 1 in occidente, in 12 in oriente terminantur. Tandem per totam planitiem omnéſque circulos protracti ſunt duode-

duodecim domorum arcus, interſecantes ſe inuicem in loco, vbi horizon meridianæ lineæ copulatur. Conſimiliter ſub horizonte ex tranſuerſo incedit linea ab vna extremitate in aliã, quæ crepuſculi tam matutini quàm veſpertini eſt indicatiua. Hæc omnia pro habitatione, vbi polus ſeptentrionalis eleuatur 50 gradibus : altero verò latere hæc omnia conſimili forma pro eleuatione 48 graduum viſuntur. Tertia pars iterum eſt plana tabella comprehendens omnia iam proxime dicta, ex vno tamen latere pro 45, ex altero pro 42 gradibus eleuationis poli borealis.



Ecce figuram pro eleuatione.
50 graduum.



Quarta pars eſt voluellum continens zodiacum duodecim ſignorum, cum ſuis gradibus & numeris de decem in decem, necnon ſtellas fixas notabiliores, aſtrorum iudicibus apprime neceſſarias, quod Arabice alecabut, Latinè vero aranea, vel rete dicitur: cuius extremitas conuexa dicitur eſſe via ſolis ſeu ecliptica. Et circa initium in eodem zodiaco eſt relictus quidam denticulus, qui Arabicè almuri dicitur, Latine vero oſtenſor: quia ipſe

eſt

eſt, qui oſtendit gradus in limbo deſcriptos.

Sciendum quòd omnia ſigna cum gradib. eorum & ſtellis quæ intra æquinoctialem circulum & centrum aſtrolabij continentur, ſeptentrionalia dicuntur : & omnia quæ ſunt extra, verſus circulum Capricorni, dicuntur meridionalia.



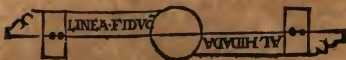
Tandem vero hæc omnia compilantur regulis indicibúſue, vt ſequitur.

Regula ſiue voluella quæ voluitur in dorſo aſtrolabij, quę etiam alhidada vel mediclinium dicitur, in qua ſunt poſitæ duæ pinnulæ ſeu tabellæ, ac capiendam altitudinem Solis in

lis in die, & ſtellarum in nocte: cuius vnum latus quod tranſit per centrum aſtrolabij, dicitur linea fiducię, eo quòd fidem facit de ibidem practicatis.

Ecce ſchema

Pimula.

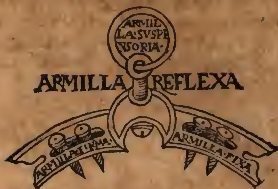


Pimula.

Armilla ſuſpenſoria eſt inſtrumentum, per quod aſtrolabium ſuſpenditur ad capiēdam altitudinem Solis de die, vel ſtellarum de nocte, & Arabice dicitur alanthica, vel alphantia, vel abalhantica.

Anſa vel clauus qui coniungit armillā cum aſtrolabio, Arabice alhabos dicitur. Alij dicunt quòd alhabos ſit foramen concauum, factum in aliquibus aſtrolabijs, in quo armilla mouetur.

De hoc ſumatur ſequens figura.



Foramen in centro inſtrumenti, tranſiens per rete & omnes tabulas, dicitur Arabice almeham.

Clauus autem intrans illud foramen, vocatur axis, in quo ſcilicet axe eſt foramen quoddam, quod Latine ſtabulum dicitur, Arabice vero alchitot.

Figura ſequitur.



Clauus verò intrans illud foramen, reſtringẽs araneam cũ rotula, alphorat, id eſt equus appellatur.

Ecce

Ecce schema.

Equus restringens.  *Alphoraib: siue*

Et sic totam habes astrolabij nostri explanationem. Eamus igitur vltra.

CAP. II.
DE MOTV SOLIS ELICIENDO.

LOcvs Solis fere in omnibus negotijs est opportunus. Si igitur verum motum Solis per astrolabium habere cupis, pone latus regulæ (quod linea fiduciæ dicitur) in dorso astrolabij, super diem propositum, in circulo dierum & mensium anni: & mox in orbe signorum, ad tactum regulæ apparet gradus, locus verus Solis appellatus, ad meridiem diei propositi. Qui cuius signi sit, & quotus, signum & numerus in proximo subiectis linearum interuallis palam faciunt. At in anno bissextili, quo Februarius 29. diebus completur, pro vigesimonono die ad primum Martij eundum est, & pro primo Martij ad secundum eiusdem, & sic deinceps vsq; in finem anni. Inuento gradu Solis in dorso astrolabij, nota eundē in reti in zodiaco posito. Similiter nota gradum directè oppositum gradui solis, & illum vocant nadair Solis. Serua hæc

ta hæc in memoria, quia valebũt ad ſequẽtia.

CAP. III.

AD SCIENDAM ALTITVDINEM Solis qualibet hora diei, id eſt, per quot gradus eleuatur centrum Solis ab horizonte tuo.

SVSPENDE aſtrolabium per ſuã armillam aut ſuſpenſorium, ad pollicem manus dextræ vel ſiniſtræ, vt libere pendeat: & radianti Soli oppone dorſum eiuſdẽ, & paulatim ſubleua aut deprime indicem, donec videris radios Solis per vtraſq; pinnulas penetrare. Et cũ hoc videris, diligenter conſidera per quot gradus eleuatur index ſecundum lineam ſuã rectam: & eſt linea illa quæ tranſit à principio Arietis per centrum aſtrolabij cõputando in quarto altitudinis, ſupputando à diametro tranſuerſa: numerus illorũ graduũ erit altitudo Solis, ad inſtans tuę cõſiderationis. Exemplum ob rei leuitatem non eſt neceſſarium.

CAP. IIII.

INQVIRERE DOCET HORAM AEqualem, hoc eſt horam vſualem horologij.

AD diem oblatum addiſce verum gradum Solis ſecũdum modum prius expoſitum, quem in zodiaco nota materiali aut mentali aſſigna. Per præcedentem autem doctrinam, Solis altitudinem explora, quam aut ante aut poſt meridianam inueſtiga. Eleua ergo gradũ Solis in reti ſignatũ, ſuper tantã altitudinem

inter

inter almicantharath, quanta est altitudo Solis in dorso astrolabij reperta, & hoc absolue in parte orientali astrolabij, si altitudo est antemeridiana: aut in parte occidentali, si fuerit postmeridiana. Quo facto reti stante inuariato gradui solari iunge indicem, & summitas eiusdem in circulis horarij limbi, horam æqualem cum suis fractionibus (si quæ sunt) in promptu indicabit. Scias autem gradum vnum in limbo 4. minuta constituere, 15. vero gradus horam vnam, 60. minuta consimiliter: quod idem est si 14. minuta per 15. multiplicaueris. nam in aggregato 60. habebis. Exemplum autem capito tale. Die 30. Martij volo scire horam æqualem diei ante meridiem: inquiro igitur locum Solis in dorso astrolabij, quem in 18. gradu Arietis teperio. De hinc capio Solis altitudinem, secundum doctrinam superius datam, quam 41. gradus reperio. Pono igitur iam dictum gradum Solis in zodiaco retis super almicantharath 41. in parte orientali, ducoque regulam præcise super gradum Solis, & mox in limbo apparet horam 9. cum. 10. gradibus recessisse. quos gradus multiplico per 4. & proueniunt 40. Quare proclamo horam 9. minuta 40.

CAP. V.

HORAM AEQVALEM NOCTVRNO *tempore artificiose cognoscere docet.*

NOCTI

NOCTE serena notæ ſtellæ fixæ in rete poſitæ altitudinem, quam cæli partem poſſideat, animaduerte: eandemq́; altitudinem inter almicantharath ſupputa, in ea parte, in qua rationem ſtellæ habuiſti. Et fini ſupputatæ altitudinis caput eiuſdem ſtellæ ſuperpone: hoc eſt, verte aut circumuolue rete, donec cacumen ſtellæ termino numeratæ altitudinis adamuſſim iunxeris. Reti ſic ſtante inuariato, applica indicem ad verum gradum Solis, & mox in margine aut limbo horam videbis æqualem. Quam ante noctis medium pronunciabis, ſi ſolaris gradus ante angulum terræ inuentus fuerit: contrà vero, ſi poſt angulum. Haud diſſimilis eſt operatio ſtellæ erraticæ, ſumptis loco vero & latitudine alicuius planetę ex tabulis aut aliunde, quibus in zodiaco retis ſignatis, vices propemodum ſtellæ fixæ adimplebit.

CAP. VI.

NOCTVRNO TEMPORE STELLArum altitudines facilè docet experiri.

IN reti zodiaci nonnulæ ſtellæ cælo hærentes, clariores quidē deſcriptę ſunt, quas vulgo fixas dicimus. Expedit igitur altitudinem noctu capere volenti, inſpicere vnam poſitarum ſtellarum in reti, vt aldebaram, Cor Leonis, vel Spicam, aut aliam ſupra terrā apparentem hoc modo, In ſublime attolle inſtrumē-

tum

tum ipſum, ſupra tuum ponendo oculum, & latus ipſius ad perſpectam ſtellam, quàm maximè fieri poterit, dirige. Deinde oculum inferiori pinnulæ indicis ſubijciendo, ipſam ſurſum deorſumque torqueas, quoad oculi radius per foramina ambo proſpiciat. Proſpiciendo igitur ſtellam, partem conſidera in quam linea indicis dicidit, quota ſit ſub horizonte, & hanc nota: ac ſtellę altitudinem vocato meridianam, aut ante aut poſtmeridianam, vt ſupra de Sole præcepimus. Exempla per temetipſum, ſi non penitus hebes es, facile potes conſtituere.

Cap. VII.

DE ORTV ET OCCASV SOLIS.

GRADVM Solis in reti notatum diei oblati, pone ſuper primum almicantharath ex parte orientis; & applicata regula oſtendet tibi in limbo tempus ortus Solis, ſcilicet qua hora & quibus minutis preficiatur: deinde circumacto reti, gradum Solis ad almicanthara rath occidentale ſiſte, & index in contactu ho rarum æqualium, tempus occaſus Solis manifeſtabit.

Cap. VIII.

QVANTITATEM DIEI ARTIFICIAlis & noctis declarat.

SVppoſito gradu Solis 1. almicantharath in parte orientali, indicem ſolari gradui iunctum, in gradib. limbi diligẽter ſigna. Poſtea moue-

moue gradum Solis cum reti per meridiem vſq; ad poſtremum almicantharath occidentale,& iuncto iterum indice,limbum nota affice. Quo facto, computa gradus limbi officium æquatoris tenentes, à prima ſignatura ſecundum motum retis,& gradus Solis in ſecũdam,& habebis arcum diurnum Solis: quem ſi à 360.gradibus ſubtraxeris, nocturnꝰ arcus Solis reſiduabitur.His habitis,ſi quantitatem aut longitudinem diei artificialis ſcire optaueris, numera horas & minuta inter has duas notas intercepta: aut diuide arcum diurnum per 15,quod idem eſt,& habebis propoſitum: ſimiliter cum arcu noctis operare ſi noctis quantitatem ſcire adoptas.Exemplum igitur capito illud: volo ſcire arcum diurnum 5.die Martij: reperio itaque Solem in 24. gradu Piſcium,quem gradum pono ſuper horizontem exortiuum,& facio notam ad ſitum regulę in gradibus limbi:conſimiliter facio in horizonte occidentali: inter has duas notas colligo 175.gradus æquatoris;arcum ſcilicet diurnum Solis propoſiti diei: quem ſi à 360. gradibus ſubtraxero,elicio arcum nocturnũ 185. grad. Item ſi arcum diurnum per 15. diuido, in quotiente 11. horas & 40.minuta quantitatem diei colligo: quæ ſubtracta à 24. horis, quantitatem noctis 12.ſcilicet horas,& 20.minuta relinquit. Res eſt facilis,tranſeo.

CAP. IX.

DE ORTV ET OCCASV STELlarum fixarum.

STellarum fixarũ ortus & occasus est multifarius: heliacus scilicet, cosmicus, chronicus & astronomicus, de quibus alibi satis abunde tractatur. Hîc autem cosmicum à chronico non distinguemus: quare de ortu & occasu largiori quodam modo dicendum erit. Ortus igitur stellę fit, cum de inferiori hemisphærio ad superius ascendit: & is per diem naturalem semel accidit stellæ: occasus vero eius, cum à superiori hemisphęrio ad inferius descendit. Quare intelligere oportet horam aut partem horæ Solaris, qua stellæ firmę oriantur & occidant. Hoc quoque tempus ortus & occasus admodum diuersum est, secũdum Solis per signa zodiaci mutationem.

Est & alius ortus & occasus stellæ, non ad Solem relatus, sed ad ipsam stellam: sicut cũ aliàs de hora stellæ non Solis mentionem fecimus. Imaginare igitur stellam vices gerere Solis: tunc si eam horizonti orientali iunxeris, & per ipsam indicem duxeris, mox in margine ad situm indicis, stellæ ortum addisces: & si tum occidentali horizonti copulaueris, eius occasum deprehendes. Cæterum habitantes septentrionem, habent aliquas stellas omni-

omnino nunquam orientes aut occidentes, quas in quauis hora apparere (nisi lumen Solis obstet) necesse est, sicut sunt habitantibus 7. clima, omnes stellæ arcti minoris, & principales arcti maioris, Draconis, Cephei, Cassiopeiæ: nõnullę Cigni, Persei & Aurigæ: omnes enim stellæ araneæ nostri instrumenti, quæ in eius rotatione horizontem non tangunt, neq; exoriuntur neque occidunt, sed sunt perpetuæ apparitionis. Aliæ vero sunt stellæ orientes & occidentes, vt sunt stellæ signiferi, & aliæ plures. Quęcunq; enim stellæ araneæ sub horizonte deprimuntur, eas oriri & occidere ritè concludimus. Quibus hæc nostra propositio hoc pacto accommodabitur. Finge propositam stellam in reti pro oblato die horizõti exortiuo, & ducito indicem per gradum Solis oblati diei, ipsum in contactu limbi tempus ortus ipsius stellæ in horis & minutis palam faciet: qua ad horizontem occidentalem traiecta, index solari gradui adhærens, occasum eius aperiet. An aũt huiusmodi ortus & occasus fiat interdiu vel noctu, id cognitu facillimũ est, precipuè si ea quæ circa ortum & occasum Solis, & horas diurnas & nocturnas inuestigandas iam dudum monuimus, rectè didicisti. Quare consultò præterimus. Simili ratione stellarum erraticarum, quando loca earum ęquata in longitudine & latitudine notaueris, tempus ortus atq; occasus deprehendes.

CAP. X.

DE HORIS INAEQVALIBVS *seu planeticis inueniendis.*

HOram inæqualem diei, breui hac lege cognoſces, ſi per doctrinam ſuperius datam, ęqualem elicueris. Qua habita, gradus gradui Solis oppoſitus (quem aſtronomi nadair vocant) ſtatim in linearum inæqualium arculis horam planeticam oſtendit, primam ſcilicet, ſecundam, tertiam, quartam & quintam antemeridianas: ſextam meridianam, ſeptimam vero & octauam, nonam, decimam, vndecimam & duodecimam poſtmeridianas, ſecundum quod æqualem ante vel poſt meridiem obſeruaſti. Et ſi nadair Solis in lineam horariam præciſe ceciderit, completam horam ſecundum numerorum adſcriptionem dicito, ſequentemque exordiri. Si vero nadair ſuper intercapedinem duarum linearum ceciderit, linea præcedens, horam completã pandit, ſequens autem fluentem & imperfectam. Si vero horam noctis inæqualem ſcire deſideras, addiſce horam in primis æqualem, & reti ſtante cum indice ſuo in arcubus horarũ inæqualium, gradus Solis horam inæqualem tibi declarat: & hæ in occiduo incipientes, in Solis ortu deficiunt. Res eſt plana, exemplo igitur non eget. Aliter in dorſo aſtrolabij horas inæquales dicto citius indagabis hoc modo: fabricati ſunt arculi horarũ inæqualium

in

In dorso supra scalam altimetram. Ad diem igitur propositam, Solis altitudinem meridianam addisce: qua habita, in contactu lineæ horæ 6. indicem affice nota: & hanc notam si libuerit seruabis ad biduum, vel triduũ, quia interea notabiliter non variatur. Demũ Sole radiante, cape eius altitudinem ante vel postmeridianam, & nota indicis iam dicta stante altitudine, illa horam tibi monstrat inæqualem. De dominio planetarũ in horis inæqualib9 trãseo, quia res vulgò penè vbiq; nota est.

CAP. XI.

DOCET COMPVTARE STELLARVM *fixarum & cuiuslibet gradus eclipticæ declinationem.*

STellam, Solem, aut gradum zodiaci, cuius declinationem scire adoptas, pone super lineam meridiei instrumẽti, & vide per quot gradus eleuatur ab horizonte inter almicantharath: & numerum serua. Deinde pone primum gradum Arietis aut Libræ super eãdem lineam meridianam, & consimiliter vide ipsius altitudinem ab horizonte inter almicantharath, & numerum serua: numerum minorem deme à maiori, & quod remanserit, erit declinatio propositæ stellæ, Solis, aut gradus zodiaci: septentrionalis quidem, si altitudo stellæ, aut Solis, &c. fuerit maior altitudi-

ne Arietis, aut Libræ: meridionalis econtrà. Exemplum: offertur mihi Sol 28. gradum Arietis occupans: iubeor Solis declinationem numerare, pono igitur 28. gradum Arietis super lineam meridiei, & video altitudinem meridianam 52. gradus, quam seruo. Consimiliter pono principium Arietis super eandem lineam, & offendo altitudinem 41. graduum, & 20. fere minutorum, quam etiam seruo. Subtraho secundã altitudinem, quia minor à prima: & remanent 10. gradus, & 40. minuta, declinatio Solis septentrionalis, ex eo quòd altitudo Solis maior est altitudine Arietis.

CAP. XII.

DOCET, QVA VIA PERCONTANDUM, in quo climate sit deuians in mari vel solitudine.

INterdiu capimus Solis altitudinem meridianam secundum modũ prędictum. Consimiliter eleuationem Arietis aut Libræ, hoc est æquatoris: & demum latitudinem loci incogniti, in quo degimus, addiscemus via subsequenti. Eandem latitudinem in subscripta tabella climatum inuestigabimus, & mox apparet in quo climate, principio, medio, aut fine eiusdem. Nocturno verò tempore, idem per aliquam stellam fixam, in aranea astrolabij positam exorientem & occidentem, hoc pacto absoluemus officio astrolabij, Cognitæ

stellæ

ſtellæ ſupre horizontem apparentis meridianam ſublimitatẽ obſeruamus: qua habita, eleuationem Arietis aut Libræ elicimus,& demum latitudinem obſeruati loci: cum qua adiumento tabellæ climatum operabimur, (quemadmodum iamiam præcepimus)& habebimus computum. In exemplo autem id certius capies. Obſerua altitudinem meridianam Spicæ Virginis,quam 46 graduum inuenio. Conſimiliter elicio eleuationem Arietis aut æquatoris, quam 54. grad.16.minutorum comperio. Elicio præterea latitudinem loci obſeruati incogniti 35. grad.44. minutorum: qua in tabella climatum reperta, infero locũ incognitum hoc pacto obſeruatum, contineri inter principium & medium quarti climatis: quod fuit optatum.

Tabella climatum.

Gra latitu.	Gra. latitu.	Gra. latitu.	Gra. latitu.	Gra. latitu.
50. Finis. 7.	40 Princip. 5.	30 Medium 3.	20 Finis 1	10
49	39 Finis 4	29	19	9
48 Mediũ 7.	38	28 Princip. 3.	18	8
47 Princip. 7.	37	27 Princip. 3.	17 Finis 2	7
46 Finis 6.	36 Mediũ 4.	26	16 Mediũ 1.	6
45 Mediũ 6.	35	25	15	5
44 Princip. 6.	34 Princip. 4.	24 Mediũ 2.	14	4
43 Finis 5.	33 Finis 3.	23	13 Princip. 1.	3
42 Mediũ. 5.	32	22	12 Climatis	2
41	31	21 Princip. 2.	11	1
		Aequator.		

CAP. XIII.

DE EXPERIENDA ALTITVDINE *alicuius loci, regionis aut oppidi.*

SOlis meridianam altitudinem addisce: & si Sol tempore meridiano principium Arietis aut Libræ adierit, (quod raro contingit) ipsa altitudo meridiana eleuationem principij Arietis aut Libræ, & ex consecutione æquatoris circuli supra horizontem indicat: quæ à 90. gradibus subtracta latitudinem regionis relinquit. Quòd si Sol in septentrionali quopiam signo inuentus fuerit, declinationem eius septentrionalem per propositionem antecedentem cognosce, quam à Solis altitudine meridiana surripe, & patebit eleuatio Arietis aut Libræ, atque æquatoris: quæ (vt iam monuimus) à 90. gradibus dempta, latitudinem regionis aut poli eleuationem ministrat. Quòd si per meridianum graditur signum, declinationem eius meridianã inuentam altitudini meridianæ adde, & prodibit eleuatio Arietis aut Libræ. quæ à 90 gradibus reiecta, propositum absoluit. Nocturno verò tempore hoc idẽ per aliquam stellã firmam tibi cognitam, quæ exoritur & occidit, hoc modo absolues. Obserua eius altitudinẽ meridianã, necnon declinationẽ septentrionalẽ aut austrinã, prout negotiũ expostulat. Quib' habitis, operaberis quemadmodum iam suprà de Sole exposuimus.

CAPVT

CAP. XIIII.

AD PERSCRVTANDVM, AD QVOD *clima, regionem aut oppidum, mater astrolabij sit fabricata.*

SI dubitaueris, ad quam latitudinem aut polarem eleuationem climatis, regionis aut oppidi mater aut aliqua tabula in astrolabio posita, sit confecta, supputa in linea meridiana gradus & minuta, siqua fuerint, in almicantharath, ab æquinoctiali circulo vsque ad zenith capitis: & numerus almicantharath latitudinem ostendet: qua scita, facile in climatis, regionis, oppidíve cognitionem deduceris.

CAP. XV.

GRADVM ECLIPTICAE, CVM QVO *stella in reti descripta oritur vel occidit demonstrat.*

STellæ oblatæ apiculum exortiuo horizonti adiunge: & mox in linea ecliptica apparebit gradus, cum quo stella exoritur. Qui cuius & quotus sit signi, per nominis & numeri adscriptiones facile addisces. Preterea reti gyrato stellæ caput horizonti occiduo applica, & iterum in ecliptica videbis gradum, cum quo stella labitur & occidit, nomine signi & quoto gradu adiectis. Exempla ob reti facilitatem necessaria nõ reor. Eadem norma explorabis, cum quo gradu eclipticæ stella quæuis

cælum

cælum mediet, facilè comperies, si cacumen ipsius meridianæ lineæ adiunxeris.

CAP. XVI.

ZENITH, ORTVS ET OCCASVS SOlis, & stellarum fixarum vtiliter inuestigat.

CVm scire optaueris zenith ortus & occasus Solis, aut alicuius stellæ fixæ, siste gradum Solis, aut cacumen stellæ, super horizontem exortiuum: & ad situm gradus Solis, aut cacuminis stellæ, horizontem nota affige. Postea adiumento ipsorum azimuth, supputa gradus horizontis: orienti verò, id est, æquinoctio, & notæ signatæ interiectos, & numerus graduū, qui in nota sese terminat, pandet tibi zenith ortus Solis aut stellæ, scilicet distantiam ortus ipsius, ab ortu Arietis aut Libræ. Et dicitur zenith huiusmodi ortꝰ meridionale, si fuerit in quarta prima inuentum: aut septentrionale, si in quarta quarta repertum fuerit, & super similem numerum graduum azimuth, erit zenith occasus, & etiam in simili quarta, putà septentrionali aut meridiana.

CAP. XVII.

DE INDAGATIONE ZENITH SOlis & stellarum fixarum.

ZEnith Solis, hoc est distātiam centri ipsius ab initio alicuius quartæ sic inuenies. Ad horam

horam propositam, officio astrolabij obserua altitudinem Solis, deinde gradum Solis pone in reti super numerum consimilem in almicantharath obseruatę altitudinis, in parte qua fuerit Sol, quemadmodum pro horarum inuentione consueuisti: & azimuth, super quod ceciderit gradus Solaris, ostendit tibi zenith Solis, id est, eius distantiam ab initio alicuius quartæ, si saltem distiterit. & necesse est quod huiusmodi zenith aut sit in quarta meridiana orientali, aut meridiana occidētali, aut septentrionali orientali, aut septētrionali occidētali. Haud dissimiliter agendū est cum stellis fixis in reti locatis. Quòd si centrū Solis aut stellæ apiculus interuallo duorum azimuth ceciderit, age pro gradu distantię sciendo, aut per ęstimationem, vt plerumque facimus, aut per diuisionem interualli in 10. gradus, vt ex præcedentibus didicisti.

Cap. XVIII.

DOCET, QVOMODO COGNITA VNA *stella fixa aranea, aliarum incognitarum notitia sit inquirenda.*

SI tibi aliqua stella fixa in aranea posita nota fuerit, per eam quamlibet aliam tibi incognitam in aranea descriptam hoc modo cognosces: nocte serenea altitudinem stellæ tibi notæ obserua: deinde cacumen eius pone super obseruatam altitudinem inter almicantharath, ab oriente aut occiduo computando,

do, ſecundum quod illam in firmamento ſituatã videris. Quo facto vide concito ad ſtellam tibi incognitam in reti poſitam, & eius altitudinem inter almicantharath conſidera, & in qua parte mundi ceciderit attende: ſuper æqualem altitudinem in dorſo aſtrolabij indicem pone, & verte te verſus eandẽ plagam mundi, in quã cadebat ſtella ignota, & maiorem aut fulgentiorem ſtellam quam videbis per foramina tabellarum, ipſa eſt quam quæris. Res eſt plana, neque exemplo eget.

CAP. XIX.

INSTRVIT ARTIFICIOSE PERVENIRE IN NOTITIAM ſtellarum octaui orbis incognitarum.

QVid per Deum immortalem iucundius, quid amœnius, quid denique ſuauius oculos noſtros afficere poteſt, quàm illa tot & tantorum luminum venuſtiſſima & ornatiſſima ſeries? Eò quippe ſi rapiemur animo, experiemur nihil nos vnquam ſenſiſſe in hac vita delectabilius. Quocirca ſi nullius ſtellæ fixæ tibi cognitio fuerit, & earum in cælo notitiam habere optaueris, hoc pacto operare: per horologium bene correctũ obſerua horam noctis, ad quam gradum Solis in reti applica: quo facto, vide quæ ſtella ſuper horizõtem exortiuũ ceciderit, ea (cuius notitiã quærebas) tunc tẽporis oritur, & quæ ſupra horizontem

zontem occiduum ceciderit, tunc occidit. Et vt lucidius rem capias, cōsidera qua hora noctis stella, cuius notitiam quęris, veniat ad horizonté orientalem: præterea aduerte zenith ortus stellæ, & numerum inter azimuth & quartam, in qua stella orietur. Quibus habitis, pone astrolabium secūdum quatuor mundi plagas, & applica indicem ad gradus ortus in ea quarta, in qua stellam offendisti: & cum iam tempus ortus stellæ appropinquare decreueris, vide per foramina tabellarum, & orientis stellæ radij oculo tuo per foramina incidentes, notitiam propositæ stellæ indicabunt. Similis est de occasu stellæ operatio, & profectò facilior, cum ipsam supra horizontem morantem, & iam occiduum petentem, tabularum foraminibus sese applicare facillime coniectabis, vnde promptior eius notitia nanciscetur. Habita igitur notitia aliquarum stellarum pro modo huius institutionis, per doctrinam iam dictam, in cognitionem omnium in reti descriptarum pedetētim deduceris. Et in his vsus artificem te facit.

CAP. XX.

DE ASCENSIONE VEL DESCENsione in sphæra recta vnius signi zodiaci, vel plurium enumeranda.

SI igitur vnius signi duntaxat ascensionem in circulo directo scire desideras, initium signi siste in lineam horizontis recti, in parte orien-

orientali,& indice adiecto fac notam in gradibus limbi. Postea moue rete, ita quòd index initio signi firmiter adhęreat, donec finis signi cadat in eandem lineam horizontis recti: & iterum ad sinum indicis fac notam in gradibus limbi. Deinde supputa gradus limbi inter duas notas interceptos: tot enim gradus quot supputando collegisti, de æquatore ascendunt cum tali signo in horizonte recto: qui ipsius ascensio aut ortus nuncupantur. Quos si per 15. diuiseris horas, residuum per 4. multiplicaueris, minuta horæ elicies, & habebis horas & minuta, quibus propositum signum in sphæra recta exoritur Non dissimili operatione ascensionem duorum, trium, vel plurium signorum inuestigabis, &c. Descensio autem signi, vel signorum, aut portionum zodiaci in circulo recto similis est ascensioni: quam ob rem non est opus seorsum tradere, quo pacto huiusmodi descensio computetur.

CAP. XXI.

DE ASCENSIONE RECTA GRAdus ecliptica & stella.

SI ascensiones cuiuslibet grad' eclipticę, aut zodiaci aut stellę cuiusuis cognoscere volueris, siste gradũ aut cacumen stellę sup horizonté rectũ exortiuũ, & iuncto ostésore, mox in æquatore intueberis ascẽsioné rectam huic gradui ꝓposito aut stellę respondenté, cõputandam

vnà conſcendens vel deſcendens 30 gradibus minor eſt. Geminos, Cancrum, Sagittarium & Capricornnm, hæc quatuor tantum rectè oriri & occidere affirmabis, quia æquatoris portio, eorum ortui & occaſui reſpondens, trìgenis gradibus maior eſt. Colliges etiam diligenti examine adhibito, ſigna oppoſita æquales habere aſcenſiones deſcenſioneſq;.

Cap. XXIIII.

QVAE SIGNA IN SPHAERA OBLIQVA rectè, & quæ obliquè oriantur occidàntq; paucis perſtringere docet.

PEr doctrinam præcedentem ſingulorum ſignorum aſcenſiones ſiue ortus, & deſcenſiones ſiue occaſus attende, & experimento certior eris, ſex ſigna, puta Cancrum, Leonem Virginem, Libram, Scorpium & Sagittarium recte oriri, & obliquè cadere. Nam quouis ſigno per ſe examinato, portionem æquatoris vnà conſcendentem, trigenis gradibus maiorem, & vnà decidentem, trigenis minorem reperies: Contrà, Capricornum, Aquarium, Piſces, Arietem, Taurum, Geminos, oblique pronéque oriri, & rectè occidere profiteberis. Quare non incongruè infertur, in ſphæra decliui, ſex ſigna rectè oriētia, obliquè occidere, et ſex obliquè orientia rectè cadere. Præterea infertur, cuiuſuis ſigni aſcenſionem eſſe deſcenſionem ſigni oppoſiti, & deſcenſionem, obiecti aſcenſionem.

CAP. XXV.

DE MODO INVENIENDI INITIA *12 domorũ cæli, pro diuersis iudicijs astronomicis.*

RElinquam hoc in loco modum erigendi figuram 12 domorum cæli, quem veteres astrorum sciẽtissimi obseruarunt: tradámq; recentiorem modum Georgij Purbachij, & Ioannis de Monte regio: quem probant rationibus validisimis veriorémque omnibus affirmarunt: quare eundem rationalem vocarunt. Pro cuius cognitione in nostro astrolabio inscripti sunt quatuor arcus, transeuntes per intersectionẽ horizontis obliqui & lineę mediæ noctis. Qui quatuor arcus vnà cum horizonte obliquo & linea diametrali transeunte ab armilla per centrum astrolabij, in partem oppositam (meridianum circulũ præsferente) totum cælum in 12 partes distribuũt quas domos appellamus Horizon igitur obliquus in parte orientali initium primæ domus & gradum ascendentem nobis manifestat. Deinde arcus subsequens memoratum horizontem, versus lineam mediæ noctis aut angulũ terræ transeundo, principium secũdæ domus aperit: & iterum sequens, tertiæ. Linea autem mediæ noctis seruit principio quartæ domus: & sequens arcus versus dextram, quintam domum initiat: & sic consequenter procedendum est, vsque in arcum duodecimæ domus.

Et

Et sunt semper sex domus sub terra siue horizonte, scilicet 1, 2, 3, 4, 5, 6: reliquæ sex sunt supra horizontem aut terram, scilicet 7, 8, 9, 10, 11, 12. Et hoc pacto magna cum facilitate & fere sine labore potes constituere 12 domos cælestes ad omne tempus oblatum, præsens, præteritum, & futurum. In exemplo autem lucidissime capies illud: Quidam natus est anno salutis 1522, die 29 Martij, hora 7, minuto 30 ante meridiem. Præcipitur mihi ad illud tempus erigere figuram cælestẽ. Et in primis inuenio Solem in 18 gradu Arietis: quem noto in gradibus retis: & per adiunctam regulam applico eundem gradum 30 minuto, post horã 7 antemeridianam in horis æqualibus. Quo facto, video in promptu in arcubus & lineis 12 domorum principia omnium domorum secundum ordinem, quæ schemati in hunc modum inscribo.



Aduertendum tamen, quòd sex domibus, quantum ad earum initia, cognitis, aliæ sex diametralem oppositioné facillime cognoscuntur: primæ enim domui opponitur septima: secundæ, octaua: tertiæ, nona: quartæ, decima: quintæ, vndecima, & sextæ duodecima. His etiam domibus ex ephemeride inscribe vera planetarum loca, nec non stellas, fixas, fulgentiores

tiores potioréſque, & ſic per iam expoſitum cæleſte ſchema facilè informaberis.

Cap. XXVI.

DE QVIBVSDAM GEOMETRICIS *menſurationibus altitudinum & longitudinum, &c.*

GEometricę menſurationes circa tria vt plurimùm verſantur: altimetriam ſcilicet, planimetriam & ſtereometriá. Altimetria eſt de menſuratione quantitatis ſecundum longitudiné tantú. Planimetria eſt de menſuratione quantitatú ſecundú longitudiné & latitudiné, Stereometria eſt de méſuratione lógitudinis, latitudinis & profunditatis. prima igitur lineam, ſecúda ſuperficié, tertia verò corpus metitur. Menſurare igitur aliquá quantitaté, eſt inuenire, quoties in ea aliqua famoſa quátitas reperitur, vel quota pars aut quotæ partes ſunt, alicuius famoſæ quantitatis, Famoſæ autem quantitates ſunt, quæ apud omnes aut multos vſitatæ ſunt. vt digitus, palmus, pes, cubitus, paſſus, pertica, ſtadium, miliarium, leuca & id genus cóſimile. Digitus eſt minima, qua agris metiédis vtebantur antiqui, méſura, cótinens quatuor hordei grana, in latitudine contigua tim diſpoſita, taliter digit9 | DIGITVS | palmus digitos habet quatuor, vt

| 1. digitus | 2. digitus | 3. digitus | 4. digit. |

| Palmus. | | |

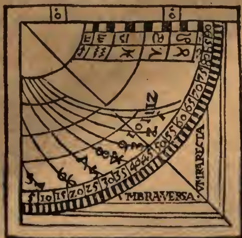
Pes palmos 4.

 Cubi-

Cubitus palmum vnum cum dimidio continet. Paſſus pedes habet quinque.
Pertica, aut decẽpeda, aut radius, virga eſt oblonga 10 continens pedes.
Stadium paſſus habet 125. De miliarijs ad propoſitum nihil, eo quòd viſus in tantum non protenditur.

CAP. XXVII.

DOCET CVIVSLIBET REI LEVATAE acceſſibilis, in æquali planitie conſtitutæ altitudinem ſine vmbra per aſtrolabium vel quadrantem inueſtigare.



ARiſtoteles philoſophorum pater in 7 lib. Topicorum inhibuit nobis pluribus perficere, quæ paucis poſſunt abſolui. Dicamus igitur hoc in loco, qua lege altitudò rei acceſſibilis,

bilis, in plano ſine vmbra ſit reperienda. Siſte ergo indicem ſecundum ſuam lineam in medio quadrãtis aut ſcalæ, hoc eſt ſuper lineam vmbræ mediæ, vel 45 gradum (in quadrante) quartæ altitudinis, quod idem eſt: & leuato ſuſpẽſoq; aſtrolabio de manu tua contra ipſam altitudinem rei metiẽdæ, tam diu mouete ante vel retro, donec viſualis linea per ambo foramina pinnularum tranſiens, ſummitati rei occurrat, id eſt donec per vtriuſque tabulæ foramen ſummitatem aut cacumen rei videas Quo habito, metire ſpatium, quod eſt à medio pedis tui vſque ad radicẽ rei eleuatæ, adiecta tamen quantitate ſtaturę tuę, à planitie terræ vſque in viſum oculi, quam poſt te ſemper adijcies & quanta erit hęc quantitas adęquata, tanta procul dubio erit altitudo rei eleuatę.

rum per lineam regulæ abſciſſorum ſerua: deinde metire ſpatium quod intercipitur inter radicem altitudinis rei menſurandę & pedem tuum, aliqua menſura tibi nota, puta per pedes vel paſſus, &c, & multiplicétur per xij: & productum diuidatur per numerum punctorum ſuprà ſeruatum: & quod ex diuiſione exierit, erit altitudo rei, addita quantitate ſtaturæ. Verbi gratia, ſit altitudo b c menſuranda, ſpatium à radice altitudinis ad pedem meum c d quinque paſſuū, ſtatura vero d e duorum paſſuum, puncta ſcalæ vmbræ rectæ tacta ab indice, 6. Duco ſpatium 5 paſſuum in 12, & procreo 60: quæ diuido per 6 puncta recta, & habeo 10 paſſus: quibus addo ſtaturam duorum paſſuum, & colligo 12 paſſus. concludo igitur altitudinem propoſitam habere 12 paſſus. Si vero linea fiduciæ ceciderit ſuper latus vmbræ verſæ, tunc ſpatium inter te & baſin rei eleuatæ cum ſtatura tua, eſt maius altitudine rei eleuatę: & in qua proportione ſe habent puncta abſciſſa per lineam regulæ ad 12, in eadem ſe habebit altitudo rei menſurandæ ad ſpatium inter te & radicem altitudinis, rei, adiecta tamen ſemper ſtatura tua. Huius partis praxis hæc eſt: puncta vmbræ verſæ per lineam fiducię oſtenſa ſerua ad partē: deinde menſura diſtantiā inter te & radicē rei mēſurandę aliqua menſura tibi cognita, & eam multiplica per puncta vmbræ verſæ ſupra ſeruata: & quod

prouenit,per 12 partire:& habebis in quotiente altitudinem rei, adiecta quantitate staturæ tuę.Res est plana,exemplo non eget.

CAP. XXIX

QVO MODO REI INACCESSIBILIS in planitie perpendiculariter stantis altitudo sit percipienda.

QVòd si forte fluuij, fossæ aut vallis inter pedem mensoris & rei mensurandę radicem obstiterint, hoc modo poteris propositę longitudinis mensuram inuenire.In loco plano,subleuato astrolabio, indicem contra cacumen rei mensurandę dispone, donec per vtrumq; foramen tabellarum summitatem rei videas.Et considera subtilius, super quod latus vmbrę linea fiducię cadat: quę si ceciderit super latus vmbrę versę,vide quot puncta linea regulę abscindat.& per numerum punctorum diuide 12,& quotientem serua.Postea signato,loco,in quo stetisti,retrocede vel pro gredere modicum à priori loco: & rursum in secunda statione astrolabium subleua, & iterum summitatem rei per foramina tabellarũ respice: & numerum punctorum per lineam fiducię abscissorum perpende: per quem iterum diuide 12:& quotientem tunc prouenientem subtrahe à primo quotiente prius situato,si fuerit minor,aut contrà, & serua excessum.

ſum Verbi gratia, vt linea fiduciȩ in ſecunda ſtatione cadat ſuper 6 punctum: diuide igitur 6 per 12, & habes in quotiente duo, quibus ſub tractis, prioribus 4 ſeruatis eſt exceſſus 2, quē ſerua. Poſtea metire ſpatium inter duas ſtationes, quacunque menſura volueris, & numerum mēſurȩ illius diuide per exceſſum prius ſeruatum, ſcilicet 2: & numerus q ex diuiſione exierit, addita longitudine tua, oſtendit quod quȩris. Exemplū, ſi numerus mēſurȩ ſpatij tui eſſet, 40 pedum, tunc diuidendo 40 per 2, quȩ ſunt exceſſus, exeunt in quotiente 20 pedes, qui ſunt pars altitudinis rei: quibus adde ſtaturam menſurantis, quam pono eſſe 7 pedum, & colliges 27 pedes altitudinem rei eleuatȩ. Et ex his regula generalis infertur, Facta ſubtractione quotientum ſuprà ſeruatorum, extractorum ex punctis vmbrȩ verſȩ duabus ſtationibus inuentis, ſi pro exceſſu remanſerit vnum, ſtationum intercapedo rei menſurandȩ altitudini erit ȩqualis, addita ſtatura menſurantis. vt ſȩpe iam diximus. Si duo remanſerint, erit duplum. ſi tria, triplum &c.



CAPVT TRICESIMVM DOCET *altitudinem rei super montem erecta, cuius altitudinis terminus inferior & summitas videntur, oculo existente in valle, metiri.*

NVnc restat demõstrare, qualiter cuiuslibet altitudinis in eminentiori loco (puta mõte) constitutæ, nobis in imo (puta in valle) positis, mensura comprehendi posit. Hoc quidem & difficilius videtur esse, ratio tamẽ omnem viã naturæ perlustrat. Omne ergo quod de terrę superficie emergens sursum tollitur, & uertice in altum eleuato, circuniacentis plani æqua-

ni æqualitatem transcendit, altitudo est. Quæ si à loco dissimili aliquando vallibus ad montes metiendo occurrat, primum inquirat mensor in imo aut valle, naturalem suæ stationis horizontem, id est, quòd habeat aliquam planiciem horizonti æquidistantem, in qua operationem mensurationis perficere possit. Qua habita, consideret primo altitudinem montis per duas stationes secundum doctrinam antecedentem: deinde obseruet altitudinem turris & montis simul per eandem doctrinam: & tunc subtrahat altitudinem montis ab altitudine totius aggregati simul, & residuum erit altitudo turris.

CAP.





CAPVT XXXI.

DOCET LONGITVDINVM MENSVram per astrolabium vel quadrantem experiri.

HAbita notitia dictorum de altitudine rei ppēdiculariter stantis, facilè intelliges hęc pau-

paucula, quæ de mensuratione plani secundũ longitudinem subijciemus. Nam per longitudinem notam didicisti altitudinem ignotam, hîc contrà per altitudinẽ notã cognosces, longitudinẽ planitiei ignotã. Cum igitur planũ cuius terminus videtur, siue sit accessibilis, siue inaccessibilis officio astrolabij vel quadrãtis secundũ longitudinẽ metiri volueris, principio omniũ dispone virgam mensoriam: quę secundum omnem præcisionem sit tantæ longitudinis, quantæ est statura ab oculo vsque ad pedem: quam per certam mensuram tibi cognitam diuide: & melior ipsius diuisio est in 12 partes æquales. Qua disposita, sta in vno termino plani, secundum longitudinem mensurandi: & suspenso astrolabio, eleua aut deprime indicem, quousque per vtriusq; tabellę foramina ex aduerso alterum limitẽ aut terminum plani videas Quo perspecto, supputa diligenter puncta per lineam fiducię abscissa, quæ ferè semper sunt puncta vmbræ versæ: tunc enim maior est lõgitudo plani quã virga mensoris. Per puncta igitur abscissa iam suprà inuenta diuide 12: & numerus quotiens ostendit tibi, quota est pars virgæ mensoriæ. respectu longitudinis planitiei, quæ mensuratur. Si enim linea fiduciæ præcise ceciderit super lineã mediæ vmbrę, id est, sup diametrũ quadrãtis, erit longitudo plani ęqualis virgę mẽsoris. Si aũt regula ceciderit super punctũ 1,

vmbræ

vmbrę verſæ, erit lõgitudo virgæ ſemel ſumpta cũ eius parte vndecima longitudo planitiei Si ceciderit ſupra 10 punctum vmbræ verſæ, erit longitudo virgæ ſemel accepta cum duabus decimis virgæ, longitudo ſpatij plani. Si præterea linea ceciderit ſuper 9 punctum vmbræ verſæ erit virgæ longitudo ſemel accepta cum tribus nonis ipſius menſura longitudinis Si linea fiducię ceciderit ſuper 8 punctum vmbræ verſæ, longitudo virgæ ſemel ſumpta cum eius dimidio, menſurabit plani longitudinẽ. Si ceciderit ſuper 7 punctum vmbræ verſæ virga ſemel ſumpta cum quinque ſeptimis, indicabit longitudinem plani: ſi ſuper 6, virga bis ſumpta quæſitum abſoluit: ſi ſuper 5, habebis duas virgas & duas quintas: ſi ſuper 4, tres virgas præciſe habebis: ſi ſuper 3 punctum, virgas 4: ſi ſuper 2, virgas 6. & demum ſi linea fiduciæ ceciderit ſuper primum punctum vmbræ verſæ, ſignificatur, quòd ſpatium longitudinis habet ſe in proportione duodecupla ad virgam: quare ſi tandem duodecies ſumpſeris, plani longitudinem colliges.

vnà



CAPVT TRICESIMVM TERTIVM ET *vltimum, de profunditate mensuranda.*

PRofundimeter igitur primum ſciat quantitatem diametri latitudinis putei: qua cognita, ſuſpenſo aſtrolabio applicet indicem labro, aut extremitati putei vel profunditatis menſurandæ, & torqueat eundem eleuando & deprimendo, donec per vtriuſque tabellæ foramina ab iſto latere, in quo ſtat, viderit terminum in fundo putei lateris oppoſiti: ita quòd vno proſpectu terminum ſuperiorem putei, & inferiorem ei oppoſitum cõtempletur. Quo facto, ſi linea fiduciæ ceciderit ſuper lineam vmbræ mediæ, erit profunditas æqualis latitudini putei: ſi autem linea (vt propemodum ſemper fit) ceciderit ſuper puncta vmbræ rectæ, profunditas maior

eſt latitudine. Conſidera igitur numerū pūnctorum. deinde diametrum latitudinis putei menſura aliqua menſura tibi nota:& eandem multiplica per 12, productumq́; deinde per numerum punctorum vmbrę iam inuentorum,& numerus quotiens profunditatem putei oſtendit. Vel aliter & facilius: Per numerū punctorum inuentorum diuide 12, & numerus quotiens in promptu oſtendit, quoties latitudinem putei recipere debeas pro putei profunditate:& ſecundum hunc modum age per omnia, vt diametro latitudinis putei, quemadmodum cum virga menſoria ſuprà inſtituimus.



Concluſio.

INfinitæ adhuc ſunt aſtrolabij vtilitates: quare non niſi pro manuductiōe puerilia quædā induximus. Vſus autem & ſedula exercitatio grandiora tibi commonſtrabunt. Vtere igitur, & profectò gaudebis.

INSTRVMENTA MATHEMATICORVM VARIA, CVM EORVNDEM VSV.

Quadrans optimus, totius orbis diſtinctionem habens.

Sphæra materialis.
Triangulus geometricus.
Baculus I A C O B.
Vmbraculum viſorium.
Virga geometrica.
Horologium manuale.
Aſtrolabij vſus.
Noctilabium.

Cylindri vſus, tam quoad poſitionẽ quâm quoad vſum.

batura, & termino lineæ versus dextram b, ad sinistrã c. Stante igitur immobili pede circini in puncto a, ducantur 7 lineæ de b ad c, modicum distantes: quarum tres superiores pro limbo quadrantis cum spatijs intermedijs in 18 respectu centri lineolis tractis scindantur partes, & exurgunt 18 spatia inter quasuis duas circunductas lineolas: inferiorum quoduis in quinq; diuidatur, & cuilibet superiorum, decinchoando, vnus detur numerus à 5 ad 90, per quinarios numeros progrediendo, & perfectus est limbus: lineaq; 45 graduum abscindens versus centrum debet continuari, & dicitur altimetra.

Spatium sub limbo proximum ad 25 grad. & semis, etiam ad 66. grad. & semis scindatur. prima pars rubricetur, & signetur torrida zona: secunda viridi colore tingatur, & signetur temperata: tertia aqueo colore, & dicatur frigida.

Spatium huic vicinius secetur in gradibus subsequentibus 152 & semis, 20 & semis, 27 & 40 min. 33 & semis, 38 & 35 min. 43 & vna duodecima, 48 & semis, 65 etiam 61. Quibus spatijs à linea b versus c inscribantur climatum nomina hoc ordine, dia Meroes, dia Syenes, dia Alexandrias, dia Rhodu, dia Rhomes, dia Boristhenes, dia Rypheon dia Thyles.

Proximũ spatiũ solùm in singulis scindatur

gradum denarijs, & ſignificabunt horum lineæ,10, ipſius orbis in mappula deſcripti parallelos, ad terræ lõgitudinem ab ortu in occaſum tendentes: inſcribaturq; per ordinem numerus ſequens, miliaria vni grad. in tali parallelo reſdondentia, quæ ex meridie verſus polos accipiũtur, 60,59,54,50,47,40,32, & 28, in vno ſpatio ipſum mediatim diuidendo ſic, 26,& 20, in proximo ſimiliter 21,& 6, in vltimo.

Dierum prolongationes ſecundum parallelos Ptolomæi ſic inſcribũtur: Diuidatur ſpatium proximum in grad. ſequentibus, ſcilicet 4 & 15 min. 8 & 25 min. 12 & 30 min. 16 & 25. min. 20 & 15 min. 23 & 50 min. 27 & 40 min. 30 & 20 min. 33 & 20 min. 36, 38 & 35 min 40 & 55 min. 43 & 5 min. 45, 48 & 30 min. 51 & 30 min. 54, 56, 58, 61, 63. Et iſtis ſic diſpoſitis exurgunt 21 paralleli Ptolomæi: & inſcribantur primo ſpatio 12, quia dies ſub æquatore eſt 12 horarum, in alijs ſemper creſcit per quartale horę. Quod ſi placet, poterit hinc inde ſignari, prout ingenioſius fieri poteſt.

Fiant duæ pinnulæ in ſectione a b, ſubtiliter ad lineam rectam perforatæ.

Fiat ex centro ad diſtantiam latitudinis duorum digitorum linea circunferentialis, & infra illum circulum cum lineis b c quadratum: interiorq; gnomo ſit trilinealis: ſcindaturq; qu ꝛuis pars in 12 partes æquas, aut quot ha-

haberi possunt:& signétur in superiori per numeros, in inferiori per vnitates. Ad pinnulas scandens, recta ad aliam lineam versa dicitur vmbra, 12 semper ad lineam altimetram ponuntur.

In centro ponatur filum cum duabus gemmis, apposito in fine plumbo pro perpendiculo rectificando.

Accipiatur longitudo lineæ præcise, quæ in corpore reperitur inter duas proximas circunferentiales lineas, & fiat circulus per eam in alia materia. Hinc quæuis medietas diuidatur ex illa linea, vt diametrum se habente, in 6 partes æquas, & fiant lineæ versæ de puncto ad punctum, & proueniunt 5. lineæ. Hinc per diametrum descendendo accipiantur distantię linearum diametrum secantium:& huiusmodi distantiæ signentur per puncta in linea a c:& ex illis punctis stante pede immobili in centro, ducantur lineæ ad lineam a c. inscribaturq; lineæ inter duo latiora spatia conclusæ Aries, superiori Taurus, 3 Gemini, supremæ Cancer, proximæ descēdenti Leo, alteri Virgo, alteri Libra, proximæ Scorpio, alteri Sagittarius, infimæ Capricornus, proximæ ascendenti Aquarius, reliquæ Pisces.

Spatium quoduis inter has lineas, in linea circa lineam a b diuidatur in tot partes, quot cōgrue haberi possunt 30 gradus denotātes.

Linea a c inter lineam Cancri & Capricor-

ni diuidatur in tot partes, æquas, quot horis dies longiſſima & breuiſſima differunt: & ſi quanuis rurſum in 4. diuiſeris, quartalia horarum habebis.

Si ex ſingulis quintiſdecimis gradibus limbi, reſpectu centri verſus lineam Cancri curuatas lineas à centro in vel extra quadrantem quæſito duxeris, horarum inæqualium lineas traxiſti.

Sed pro horarum æqualium lineis, accipe in limbo æquatoris eleuationẽ tuæ regionis: & pone punctũ in linea Arietis, ſuper quam aſcende in limbo ad 23 grad. & ſemis, & pone punctum in linea Cancri: hinc deſcende ſub puncto æquatoris ad totidem grad. & ſigna punctum in linea Capricorni, centrum extra quadrantem quære: & cum hæc tria puncta tangis, lineam ducas, quæ 12 erit in tua regione, pro alijs duc lineas in reſpectu cum hac figura, quæ valet Coloniæ.

Horæ	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Diei	12	11	10	9	8	7	6	5	4
Cancer.	62	60	54	46	37	28	18	9	1
Aequator	39	37	33	26	16	9	0		
Capricor.	16	14	6	0					

Hæc figura eſt correcta non curando pauca minuta, quorum 60 gradum faciunt.

De his quæ ſciuntur per quadrantem.

Si

Si margarita ad gradum ſigni diei currentis ponatur, patet prolongatio, & horarum numerus diei. & lumine Solis pinnulas penetrante, margarita horas æquales & inæquales monſtrat: & perpendiculum in limbo, eleuationem Solis oſtendit ſuper horizontem: margarita ſignum, & gradum ſigni. Similiter dum Luna vel ſtella per pinnulas videtur, filum eleuationem eius ſuper horizontem in limbo abſcindit. Attenta in linea a c, punctis ab æquatore diſtantibus, lapillus Solis ab æquinoctiali declinationem oſtendit. Sole vt ſuprà pinnulas penetrante, & filo lineam altimetram aut 45 grad tangente, omnis res ſuæ vmbræ æqualis eſt: ſi cadit verſus b, tunc res longior eſt vmbra. ſi ad c, eſt breuior ſub iſta proportione Si cadit in 11 puncto ſcalæ diuidatur vmbra in 12 partes, & reijciatur una, reſiduum eſt altitudo. Si in 10, vmbra eſt longior in ſexta parte. Si in 9, in 4 parte excedit: ſi in 8, in 3 parte. Si in 7 vmbra eſt longior, in 5 diuidatur, diſtantia in 12, & abjiciantur. 5. Si in 6, medietas vmbræ eſt longitudo. Si in 5, diuidatur vmbra in 12 partes, & 5 abijciantur. Si in 4, quarta pars vmbræ dat altitudinem. Si in 3, quarta pars vmbræ facit. Si in 2, ſexta pars vmbræ oſtendit altitudinem. Idem ſcitur, ſi quis per pinnularum foramina vſu altitudinem rei menſu-

esse gradus: secundũ hoc oportet omnia spatia diuidere in circulis.

Nam si quamlibet quartam diuidere volueris primo scinde eam in tres partes ęquas, deinde illas partes rursus in tres æquas partes, & rursus harum quamlibet in 10, inque quauis 4, 90 gradus emergent: de his ita poteris vel demere, vel addere illis. Cum autem tropici additi sunt, circulos arcticum & antarcticum à polis etiam distantes 23 grad. & 51 minuto pene, zodiacum ab vno tropico ad alterum ita pone, vt ecliptica ambos contingat, scindat autem ęquatorem super colurum ęquinoctiorum: appropinquet verò polis super coluros solstitiorum: deinde meridianus & horizon aptentur secundũ eorum descriptiones. Ratio diuidendæ quartæ.

Ex ęquis costis triangulum isopleurum constitue, subaudi, si componantur, per cuius angulos vno ad oculum posito, reliquo clauso, si extremitates rei mensurandę videris, tua distantia altitudinem ostendit.

Si baculum in aliqua sui parte per tria foramina eque distantia perforaueris, & stipitem vnius distantię longitudinis foraminibus aptaueris, baculum Iacob fecisti. Per huius stipitis extremitates in medio foramine posito, si extremitates rei mensurandę vides, locum signa. hinc ad proximum pone foramen retrorsum si accedere, antrorsum si retro-

trocedere volueris, dum rurſus extrema vides:ſic enim diſtantiarum intercapedo,quod quæris,oſtendit.

Sic in ſcala & limbo,altitudines longitudines,&c.eleuationes accipiuntur eodem dogmate in aſtrolabio.

Cylindrum in partes æquas in ſua circunferentia diuiſum,aliæ duodecim menſibus & ſignis correſpondent. Si lingulam ad diem menſis poſueris,horas diei exhibet.

Pariformiter in nocte,ſi linguam noctilabij ad maiorem Vrſæ maioris ſtellam ponas, & rotulam mobilem ad diem quo vteris,poſueris.polo per centrum viſo, lingula in rotula mobili horam diei naturalis oſtendit.

Si circulum facis,& dimidium diametrum orthogonaliter impoſueris, proportionem omnium rerum ad ſuam vmbram noſcas, vti illius vmbra ſe habet ad circunferentiam, quæ proportiones ſuo modo ſignari poſſunt.

Stilus inter pollicem & proximum digitum lineæ vitæ applicatus,ſic videlicet,vt infimam iuncturam auricularis in eleuatione reſpiciat, horas indicat in iuncturis manus,& digiti quinti, & vnguibus aliorum : ſic quòd iunctura manus 12, aliæ ſuo reſpectu alias horas indicant.

Sicut ſe habet vmbra virgę notę longitudinis,ad ſuam vmbram,eadem proportio eſt in alijs. Vel ſi quæuis virga erigatur, & menſurans

rans in dorſo poſitus, cacumen rei videat, diſtantia oculi à pede rei altitudinem oſtendit. Idem de oculo terræ applicato.

Quoties fine plani viſo, pars poſterioris virgæ ſuper punctum viſualem per primam eiuſdem longitudinis abſciſſa inter duas virgas continetur, toties tota virga in longitudine.

Si diameter puteo vel vaſi per latitudinẽ applicetur, & parua viſualis per virgulam abſciſſam in iacente notetur, profunditate in oppoſita parte viſa, quoties parua virga continetur à puncto viſuali verſus oppoſitam partem in virga iacente, toties iacens in profunditate.

FINIS.



COLONIAE AGRIPPINAE,
Typis Lamberti Andreæ.
Anno M. D. XCIIII.







